

Інструкція з експлуатації оптичного біометра

Модель: AL550

Зміст

Передмова.....	1
Загальний опис.....	1
Структура та склад.....	1
Сфера застосування.....	1
Цільова аудиторія.....	1
Призначені користувачі.....	1
Протипоказання.....	1
Основні характеристики безпеки виробу.....	2
Параметри продуктивності.....	2
Вага та розміри.....	4
Умови експлуатації.....	4
Умови зберігання та транспортування.....	5
Опис символів.....	6
Колір індикатора.....	7
Інформація про електромагнітну сумісність.....	7
Інформація про відповідність вимогам FCC.....	11
Інструкції щодо підключення до мережі.....	12
1. Встановлення.....	16
1.1. Комплектація.....	16
1.2. Ілюстрація деталі.....	16
1.3. Встановлення виробу.....	17
2. Управління пацієнтами та записами.....	18
2.1. Додавання пацієнтів.....	19
2.2. Редагування пацієнтів.....	19
2.3. Імпорт/експорт даних.....	20
2.4. Видалення пацієнтів.....	21
2.5. Пошук пацієнтів.....	21
2.6. Управління записами пацієнтів.....	22
3. Модулі вимірювальних функцій.....	23
3.1. Повне вимірювання даних.....	23
3.1.1. Вибір режиму зйомки.....	23
3.1.2. Процедура захоплення.....	24
3.2. Вступ до функціонального інтерфейсу.....	28
3.2.1. Панель меню функціональних модулів.....	28
3.2.2. Інтерпретація узагальнених даних вимірювання.....	29
3.3. Вступ до функцій осьового вимірювання та топографії рогівки.....	30
3.3.1. Топографічні карти.....	30
3.3.2. Чотири карти.....	36
3.3.3. Коефіцієнт форми.....	37
3.3.4. Зерніке.....	38
3.3.5. Кератоконус.....	40
3.3.6. Контактні лінзи.....	42
3.3.7. Зіниця & Рогівка.....	43
3.3.8. Осьове вимірювання.....	43
3.3.9. Розрахунок ІОЛ.....	44
3.3.10. Тенденція.....	45

3.3.11. Порівняння	49
3.3.12. Звіт	50
4. Налаштування	54
4.1. Загальні	54
4.1.1. Загальні налаштування	54
4.1.2. Управління меню	55
4.2. Дата та час	56
4.3. Мережа	56
4.4. Звіт	57
4.5. Захоплення	58
4.5.1. Налаштування параметрів захоплення	58
4.5.2. Контроль поляризації	58
4.6. Топографія	69
4.7. DICOM	70
4.8. Показник заломлення	70
4.9. Управління ІОЛ	72
4.10. Управління контактними лінзами	73
4.11. Обліковий запис	74
4.12. Зберігання	75
4.13. Про	76
5. Очищення та догляд	76
5.1. Методи очищення	76
5.2. Цикл чищення	76
5.3. Технічне обслуговування	77
5.3.1. Заміна запобіжників	77
5.3.2. Перевірка опору захисного заземлення	77
5.3.3. Інформація, що надається за запитом	78
5.4. Термін служби	78
5.5. Утилізація відходів	78
Усунення несправностей	79
Застереження	80

Передмова

Дякуємо за вибір оптичного біометра, виробленого компанією Shanghai MediWorks Precision Instruments Co., Ltd. Нижче наведено огляд деяких основних характеристик та параметрів цього продукту.

Загальний опис

Цей посібник є невід'ємною частиною оптичного біометра і містить інструкції з використання та технічні характеристики. Інформація про виробника вказана на останній сторінці цього посібника.

Цей посібник складається з інструкцій для користувача та технічних характеристик. Класифікація обладнання оптичного біометра відповідно до стандарту ІЕС 60601-1 також включена в цей посібник.

Відповідні позначки, зазначені в ІЕС 60601-1, нанесені на пристрій і пояснені в цьому посібнику.

Цей продукт забезпечує автоматичне позиціонування зіниці, зйомку топографії рогівки, збереження, спостереження в режимі реального часу, аналіз і обчислення, а також вимірювання осьової товщини внутрішньоочних багат шарових частин.

Це лазерний виріб класу 1.

Лазер може випромінювати світло в бік людського ока, тому не слід направляти його на око довше 2 годин.

Структура та склад

Цей виріб складається з основного пристрою, підборідника, шнура живлення та програмного забезпечення.

Сфера застосування

Прилад призначений для вимірювання товщини рогівки, глибини передньої камери ока, товщини кришталика, осьової довжини, товщини склоподібного тіла, осьового кута, відстані від білого до білого, діаметра зіниці та топографії кривизни рогівки, а також для розрахунку потужності інтраокулярної лінзи, яку необхідно імплантувати в око.

Цільова аудиторія

Цей виріб підходить для дорослих або дітей з фіксованим зором і вимагає, щоб око пацієнта не мало крововиливів у склоподібному тілі, відшарування сітківки та інших захворювань, які унеможливають вимірювання оптичними методами.

Призначені користувачі

Продукт призначений для використання добре навченим, кваліфікованим персоналом.

Протипоказання

Відомих протипоказань немає.

Основні характеристики безпеки виробу

Класифікація типу захисту від ураження електричним струмом	Обладнання класу I
Класифікація ступеня захисту від ураження електричним струмом	Частина типу B
Класифікація ступеня захисту від шкідливої рідини	IPX0
Класифікація ступеня безпеки при використанні в легкозаймистій анестетичній суміші з повітрям або легкозаймистою анестетичною суміші з киснем або закисом азоту	Обладнання, що не належить до AP/APG
Режим роботи	Безперервна робота
Номінальна напруга та частота обладнання	~ 100 - 240 В, 50/60 Гц
Номінальна потужність обладнання	180 ВА
Чи має обладнання деталі, захищені від дефібриляції	Ні
Чи має обладнання вихід або вхід сигналу	Так
Постійно або тимчасово встановлене обладнання	Непостійно встановлене обладнання

Параметри продуктивності

Діаметр проєкційного кільця	> 9,8 мм
Радіус кривизни	32,14 dpt - 61,36 dpt (5,5 мм - 10,5 мм)
	Точність: $\pm 0,1$ dpt ($\pm 0,02$ мм)
Діапазон від білого до білого	8 - 16 мм, допуск: $\pm 0,1$ мм
Основний напрямок меридіана	0 - 180°, допуск: для основних меридіональних відмінностей в радіусах кривизни $\leq 0,3$ мм: $\pm 4^\circ$ для основних меридіональних відмінностей в радіусах кривизни $> 0,3$ мм: $\pm 2^\circ$
Діаметр зіниці	1 - 13 мм, допуск: $\pm 0,1$ мм
Ліве та праве око (OD&OS)	Автоматичне
Осьова довжина	Максимальна довжина вимірювання: 40 мм, допуск: ± 10 мкм, роздільна здатність: 1 мкм
Товщина рогівки	0,2–1,2 мм, допуск: ± 10 мкм, роздільна здатність: 1 мкм
Глибина передньої камери	0,7–8 мм, похибка: ± 10 мкм, роздільна здатність: 1 мкм
Товщина кришталіка	1,5–6,5 мм, похибка: ± 10 мкм, роздільна здатність: 1 мкм
Товщина склоподібного тіла	1,5–38,5 мм, допуск: ± 10 мкм, роздільна здатність: 1 мкм
Діапазон регулювання	Діапазон переміщення: Напрямок X (ліворуч/праворуч): ≥ 90 мм; Y (вперед/назад): ≥ 60 мм; Z (вгору/вниз): ≥ 30 мм. Підборідник (вгору/вниз): ≥ 60 мм
Термін служби	8 років
Дисплей	10,1-дюймовий сенсорний екран
Джерело живлення	~ 100–240 В, 50/60 Гц
Режим фокусування	Однокнопкове управління, автофокусування та вимірювання по осях X, Y і Z

	напрямах
Джерело світла Пласідо	Подвійний режим, інфрачервоний світлодіод 850 нм і червоне світло 620 нм
Довжина хвилі світлового джерела світла для осьового вимірювання	1000 - 1150 нм
Вихід даних	USB, Wi-Fi
Формат зображення	JPEG
Інтерфейс даних	USB, DP
Випромінювання	Діапазон довжин хвиль джерела світла, що використовується цим обладнанням для вимірювання кожної внутрішньоочної інтерференційної поверхні, становить 1000–1150 нм. Потужність світла, що проєктується на рогівку, становить менше 1,5 мВт і відповідає класу 1 лазера.

Показники продуктивності	
Вимірювання осьової довжини	
Вимірювання товщини рогівки	
Вимірювання глибини передньої камери	
Вимірювання товщини кришталіка	
Топографія рогівки	Вимірювання площі
	Вимірювання щільності зразка
	Вимірювання продуктивності та звіти
	Результати, показані кольорами
Вимірювання радіуса кривизни	
Вимірювання напрямку головного меридіана	
Діапазон вимірювання діаметра зіниці	
Діапазон вимірювання від білого до білого	
Діаметр проєкційного кільця	
Функції програмного забезпечення	
Налаштування	Загальні
	Дата та час
	Мережа
	Звіт
	Зйомка
	Топографія рогівки
	DICOM
	Показник заломлення
	Управління ІОЛ
	Управління контактними лінзами

	Обліковий запис
	Зберігання
	Про прилад
Управління інформацією про пацієнтів	Додати пацієнтів
	Перегляд пацієнтів
	Редагувати пацієнтів
Управління записами	Створення нових записів
	Видалити записи
	Перегляд записів
Зйомка	Автоматичний збір даних зображень
	Ручний збір даних зображення
Топографія рогівки та вимірювання осі	Огляд
	Топографічні карти
	Чотири карти
	Коефіцієнт форми
	Зерніке
	Кератоконус
	Контактні лінзи
	Зіниця та рогівка
	Осьове вимірювання
	Розрахунок ІОЛ
	Тенденція
	Порівняння
	Звіт

Вага та розміри

Розміри	307 мм (довжина) x 487 мм (ширина) x 577 мм (висота)
Вага	21 кг

Умови експлуатації

Температура	+5°C ~ +40
Відносна вологість	≤ 80%, без конденсації 700 гПа
Атмосферний тиск	~ 1060 гПа

Умови зберігання та транспортування

Температура	-40°C ~ +55
Відносна вологість	≤ 90%, без конденсації
Атмосферний тиск	700 гПа~1060 гПа



Запобіжні заходи

Перед використанням виробу уважно прочитайте цю інструкцію, щоб уникнути випадкових або механічних небезпек, спричинених неправильним використанням, що може призвести до нечіткого зображення, діагностичних помилок та інших наслідків. Уважно дотримуйтесь наведених нижче заходів безпеки, щоб запобігти пошкодженню виробу, травмуванню користувача/пацієнта та іншим можливим небезпекам і нещасним випадкам.

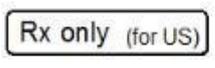
- ☞ Цей виріб є немобільним пристроєм. Не переміщуйте пристрій під час звичайного використання.
- ☞ Не розбирайте пристрій і не намагайтеся виконувати дії, які не описані в цій інструкції.
Неправильна експлуатація з надмірним механічним зусиллям може призвести до пошкодження виробу або травмування користувача/пацієнта. У разі несправності пристрою уважно прочитайте посібник з усунення несправностей і дотримуйтесь методів та кроків з усунення несправностей для вирішення проблем; якщо проблеми залишаються невирішеними, зверніться до служби Shanghai MediWorks Service, і вам буде надано професійну допомогу для вирішення ваших проблем.
- ☞ Не зберігайте та не використовуйте виріб у легкозаймистих, вибухонебезпечних, високотемпературних, вологих або запилених середовищах; використовуйте його в чистій кімнаті та зберігайте в чистоті та сухості.
- ☞ Інші медичні інструменти та обладнання, встановлені в тому ж приміщенні, повинні бути електромагнітно сумісними з пристроєм. Обладнання, яке не є сумісним або має низьку електромагнітну сумісність, має бути встановлене на відстані не менше 3 метрів від пристрою та підключене до іншого кабелю живлення.
- ☞ Перед підключенням пристрою від'єднайте шнур живлення, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.
- ☞ Перед використанням пристрою переконайтеся, що всі кабелі підключені правильно і пристрій добре заземлений; в іншому випадку пристрій може коротко замкнути, що може призвести до пошкодження пристрою та травмування користувача/пацієнта.
- ☞ Якщо необхідно замінити шнур живлення, замініть його на шнур, зазначений у цьому посібнику.
- ☞ Вимикайте живлення, коли прилад не використовується.
- ☞ Утилізуйте відходи від виробу та виробі і компоненти, термін експлуатації яких закінчився, відповідно до чинних законів і нормативних актів.
- ☞ Уважно прочитайте символи та позначки безпеки на цьому пристрої, щоб використовувати його безпечно.
- ☞ Використовуйте цей виріб у суворій відповідності до вимог та застережень, наведених у цьому посібнику.
- ☞ Маркування для лазерного виробу класу 1 нанесено на бічну частину корпусу пристрою.
- ☞ Пристрій оснащений внутрішнім роз'ємом для підключення оптичного кабелю. Якщо цей роз'єм від'єднати, лазерне випромінювання може перевищити межі випромінювання лазерного виробу класу 1. Будь ласка дотримуйтесь заходів безпеки щодо захисту від лазерного випромінювання та носіть захисні окуляри.
- ☞ Шкідливе опромінення може статися, якщо не використовувати блоки керування або регулювання або не виконувати необхідні дії.
- ☞ За винятком частин входу/виходу сигналу, які можуть бути підключені до системи ME, до цього пристрою не можна підключати жодних інших пристроїв або мережевих/даних з'єднань.

- ☞ Попередження: Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, цей пристрій можна підключати тільки до мережі живлення із захисним заземленням.
- ☞ Попередження: Модифікація цього пристрою заборонена.
- ☞ Не встановлюйте обладнання таким чином, щоб ускладнити роботу вилки живлення, яка використовується для електричної ізоляції ланцюгів обладнання від мережі живлення.
- ☞ Пристрій не можна обслуговувати або ремонтувати під час його використання з пацієнтом.
- ☞ Заміна компонента може призвести до неприйняттого ризику.
- ☞ Пристрій не становить ризику біосумісності, оскільки матеріали, що контактують з пацієнтом (підголівник), пройшли випробування на біосумісність і визнані безпечними.
- ☞ USB-порти цього пристрою призначені для використання тільки з клавіатурами, мишами та принтерами.
- ☞ Під час технічного обслуговування слід запобігати потраплянню лазерного променя в очі.
- ☞ Перед тим, як перевести вимикач живлення пристрою в положення «О» (Вимкнено), натисніть кнопку «Вимкнути», щоб вимкнути систему. Невиконання цієї дії може призвести до пошкодження даних на жорсткому диску. MediWorks не відповідає за пошкодження даних, спричинене неправильною процедурою вимкнення або несвоєчасним створенням резервної копії даних.

Опис символів

На цьому виробі використовуються такі піктограми, символи та позначки. Їх конкретне значення наведено в таблиці нижче.

Символи	Опис
	Деталь типу В
	Дата виготовлення
	Логотип WEEE. Утилізуйте відходи від пристрою відповідно до місцевих законодавством та нормами.
	Розташований на вимикачі живлення, вказує, що основне джерело живлення увімкнено.
○	Розташований на вимикачі живлення, вказує, що основне живлення вимкнено.
	Лазерний виріб класу 1
	Розчавлення рук
PN	Номер деталі, що позначає код деталей або виробів
	Серійний номер, що позначає серійний номер виробу або деталі
	Дивіться інструкцію з експлуатації / буклет
	Цим боком вгору
	Крихке, обережно поводьтеся

	Зберігати в сухому місці
	Обмеження на штабелювання за кількістю, 2
	Обмеження на штабелювання за масою, 80 кг
	Обмеження за температурою, - 40°C ~ + 55°C
	Обмеження вологості, 0%-90%, без конденсації
	Обмеження атмосферного тиску, 700 гПа ~ 1060 гПа
	Виробник
	Каталожний номер
	Офіційний представник в Європейському співтоваристві / Європейському Союзі
	Федеральний закон США обмежує продаж цього пристрою лікарями або за їхнім замовленням.
	Маркування CE
	Маркування відповідності Великобританії
	Медичний пристрій
	Унікальний ідентифікатор пристрою
	Етикетка з технічними характеристиками запобіжника: T4AL250V
	Відеовихід
	USB
	Мережевий порт

Колір індикатора

Вмикач живлення має індикатор. Зелений колір індикатора означає, що пристрій увімкнено і працює.

Інформація про електромагнітну сумісність

Цей виріб пройшов випробування на електромагнітну сумісність і відповідає стандартам Міжнародної

Електротехнічної комісії (IEC 60601-1-2) щодо медичного обладнання. Ці обмеження призначені для забезпечення розумного захисту від шкідливих перешкод у типових медичних установках. Цей виріб використовує радіочастотну енергію виключно для своїх внутрішніх функцій і може спричинити шкідливі перешкоди для іншого електронного обладнання, що знаходиться поблизу, якщо його не встановлено та не використовується відповідно до інструкцій. Однак немає гарантії, що перешкоди не виникнуть за певних умов установки. Якщо виріб спричиняє шкідливі перешкоди для іншого електронного обладнання, його можна перезапустити, а користувачеві рекомендується спробувати такі заходи для усунення перешкод:

- 1) Відрегулюйте положення іншого електронного обладнання.
- 2) Збільште відстань між цим продуктом та обладнанням, на яке впливають перешкоди.
- 3) Відокремте ланцюг підключення основного джерела живлення виробу від ланцюга підключення іншого електронного обладнання.
- 4) Зверніться до виробника або регіональної служби технічної підтримки.

Рекомендації та декларація виробника

Будь ласка, використовуйте кабелі та аксесуари, що постачаються разом з цим пристроєм. Інформація про кабелі наведена нижче для довідки щодо ЕМС.

Кабель	Довжина	Екранований / неекранований	Кількість	Класифікація
Шнур живлення	1,8 м	Неекранований	1 комплект	Живлення змінного струму

Важлива інформація щодо електромагнітної сумісності (ЕМС)

Цей електричний медичний прилад вимагає особливих запобіжних заходів щодо ЕМС і повинен вводитися в експлуатацію відповідно до інформації про ЕМС, наведеної в інструкції з експлуатації. Прилад відповідає стандарту IEC 60601-1-2 як щодо імунітету, так і щодо випромінювань. Проте необхідно дотримуватися особливих запобіжних заходів:

- Прилад з наступними **ОСНОВНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ** призначений для використання в професійних медичних закладах, за винятком приміщень поблизу активного **ВИСОКОЧАСТОТНОГО ХІРУРГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ** та екранованих від радіочастотного випромінювання приміщень **МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТЕХНІКИ** для магнітно-резонансної томографії, де інтенсивність **ЕЛЕКТРОМАГ**

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ: Після увімкнення пристрою та взаємодії з кожним функціональним інтерфейсом не виникають такі явища, як чорний екран, розмитий екран або інші аномалії дисплея, які можуть призвести до збою зйомки.

- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Використання аксесуарів, датчиків та кабелів, які не вказані або не надані виробником цього пристрою, може призвести до збільшення електромагнітних випромінювань або зниження електромагнітної стійкості пристрою та спричинити його неправильну роботу.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Слід уникати використання цього пристрою поруч з іншим обладнанням або у штабелі з ним, оскільки це може призвести до неправильної роботи. Якщо таке використання є необхідним, слід спостерігати за пристроєм та іншим обладнанням, щоб переконатися, що вони працюють нормально.

- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Переносне радіочастотне комунікаційне обладнання (включаючи периферійні пристрої, такі як антени кабелі та зовнішні антени) слід використовувати на відстані не менше 30 см (12 дюймів) від будь-якої частини цього пристрою, включаючи кабелі, зазначені виробником. В іншому випадку може погіршитися продуктивність цього пристрою.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Якщо місце використання знаходиться поблизу (наприклад, менш ніж за 1,5 км) антен AM, FM або телевізійного мовлення, перед використанням цього пристрою слід спостерігати за ним, щоб переконатися, що він працює нормально, і забезпечити безпеку пристрою щодо електромагнітних перешкод протягом усього очікуваного терміну експлуатації.
- При перериванні вхідної напруги змінного струму пристрій вимкнеться, а при відновленні електропостачання його можна буде відновити автоматично або вручну за допомогою оператора. Таке погіршення можна вважати прийнятним, оскільки воно не призведе до неприйнятних ризиків і не спричинить втрату базової безпеки або основних характеристик.
- Наступне погіршення, спричинене електростатичним розрядом або швидкими електричними перехідними процесами/спалахами, є прийнятним, оскільки не призводить до неприйнятних ризиків і не спричиняє втрату базової безпеки або основних експлуатаційних характеристик:

На екрані з'являються вертикальні смуги, оператор може вручну відновити попередній стан, перезапустивши вимикач живлення.

Передача даних зупинилася, оператор може вручну відновити передачу, перезапустивши вимикач живлення або повторно підключивши кабель для передачі даних.

Таблиця відповідності вимогам щодо електромагнітних перешкод (Таблиця 1)

Таблиця 1 - Випромінювання

Явище	Відповідність	Електромагнітне середовище
Радіочастотні випромінювання	CISPR 11 Група 1, клас А	Професійне медичне обладнання
Гармонійні спотворення	IEC 61000-3-2 Клас А	Професійне медичне обладнання
Коливання напруги та мерехтіння	IEC 61000-3-3 Відповідність	Професійне медичне обладнання

ПРИМІТКА: Характеристики ЕМІСІЙ цього пристрою роблять його придатним для використання в промислових зонах та лікарнях (CISPR 11 клас А). Якщо його використовувати в житлових приміщеннях (для яких зазвичай вимагається CISPR 11 клас В), цей пристрій може не забезпечити належного захисту радіочастотних комунікаційних послуг. Користувачеві може знадобитися вжити заходів для зменшення впливу, таких як переміщення або переорієнтація обладнання.

Таблиця відповідності EMS (таблиця 2-4)
Таблиця 2 - Порт корпусу

Явище	Основний стандарт EMC	Рівні випробувань на стійкість	
		Професійне медичне обладнання	
Електростатичний розряд	IEC 61000-4-2	± 8 кВ контакт ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ повітря	
Випромінювані радіочастотні електромагнітні поля	IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц 80% АМ при 1 кГц	
Поля близького діапазону від радіочастотних бездротових комунікацій обладнання	IEC 61000-4-3	Див. таблицю 3	
Номинальні магнітні поля промислової частоти	IEC 61000-4-8	30 А/м 50 Гц або 60 Гц	
Магнітні поля близького дії	IEC 61000-4-39	Частоти	134,2 кГц, 65 А/м,
		Імпульсна модуляція	2,1 кГц
		Частоти	13,56 МГц, 7,5 А/м,
		Імпульсна модуляція	50 кГц

Таблиця 3 – Поля близькості від радіочастотного бездротового комунікаційного обладнання

Тестова частота (МГц)	Діапазон (МГц)	Рівні випробувань на стійкість	
		Професійне медичне обладнання	
385	380	Імпульсна модуляція 18 Гц, 27 В/м	
450	430	FM, відхилення ± 5 кГц, синусоїда 1 кГц, 28 В/м	
710	704-787	Імпульсна модуляція 217 Гц, 9 В/м	
745			
780			
810	800-960	Імпульсна модуляція 18 Гц, 28 В/м	
870			
930			
1720	1700-1990	Імпульсна модуляція 217 Гц, 28 В/м	
1845			
1970			
2450	2400-2570	Імпульсна модуляція 217 Гц, 28 В/м	
5240	5100-5800	Імпульсна модуляція 217 Гц, 9 В/м	
5500			
578			

Таблиця 4 – Вхідна потужність змінного струму Порт

Явище	Основний стандарт EMC	Рівні випробувань на стійкість
		Професійне медичне обладнання
Швидкі електричні перехідні процеси/спалахи	IEC 61000-4-4	± 2 кВ Частота повторення 100 кГц
Стрибки напруги Міжфазні	IEC 61000-4-5	± 0,5 кВ, ± 1 кВ
Стрибки напруги між фазами і землею	IEC 61000-4-5	± 0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ
Провідні перешкоди, індуковані радіочастотними полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15 МГц – 80 МГц 6 В в діапазонах ISM між 0,15 МГц і 80 МГц 80% АМ при 1 кГц
Падіння напруги	IEC 61000-4-11	0 _{UT} ; 0,5 циклу При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° і 315°
		0% _{UT} ; 1 цикл і 70% _{UT} ; 25/30 циклів Однофазний: при 0°
Перебої напруги	IEC 61000-4-11	0% _{UT} ; 250/300 циклів

Таблиця 5 – Елементи входу/виходу сигналу Порт

Явище	Основний стандарт EMC	Рівні випробувань на стійкість
		Професійний медичний заклад середовище
Швидкі електричні перехідні процеси/спалахи	IEC 61000-4-4	± 1 кВ Частота повторення 100 кГц
Провідні перешкоди, індуковані радіочастотними полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15 МГц – 80 МГц 6 В в діапазонах ISM між 0,15 МГц і 80 МГц 80% АМ при 1 кГц

Інформація про відповідність вимогам FCC

Зверніть увагу, що зміни або модифікації, які не були прямо схвалені стороною, відповідальною за відповідність, можуть призвести до втрати користувачем права на експлуатацію обладнання.

Цей пристрій відповідає частині 15 правил FCC. Експлуатація підлягає двом наступним умовам:

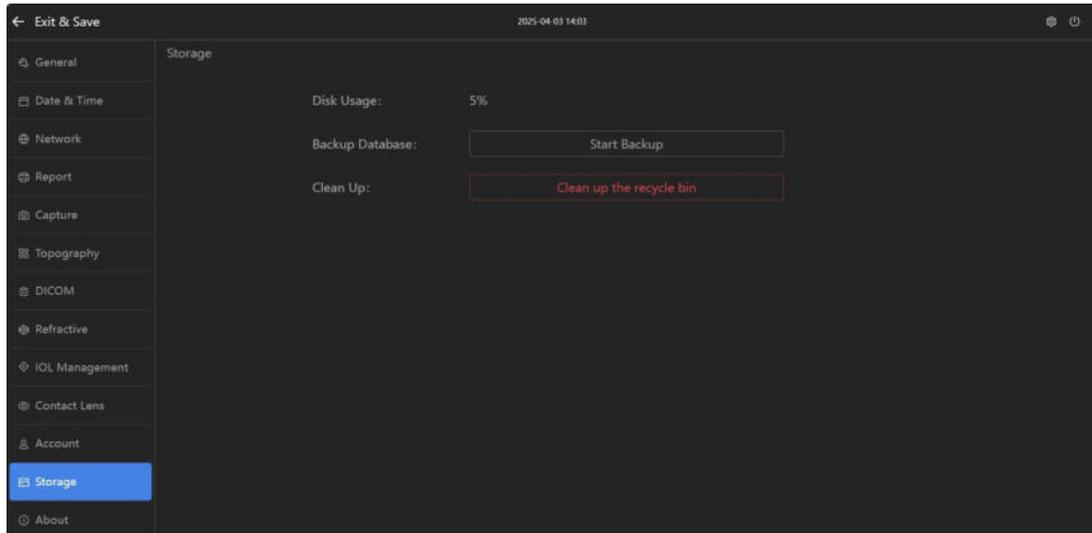
- (1) Цей пристрій не може створювати шкідливих перешкод, і
- (2) Цей пристрій повинен приймати будь-які отримані перешкоди, включаючи перешкоди, які можуть спричинити небажану роботу.

Якщо відстань від виробу до людського тіла перевищує 20 см, необхідно розмістити таке попередження (ця вимога не поширюється на мікропотужні пристрої SRD):

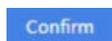
Це обладнання відповідає обмеженням FCC щодо радіаційного опромінення, встановленим для неконтрольованого середовища. Це обладнання слід встановлювати та експлуатувати з мінімальною відстанню 20 см між випромінювачем і вашим тілом.

Інструкції з підключення до мережі

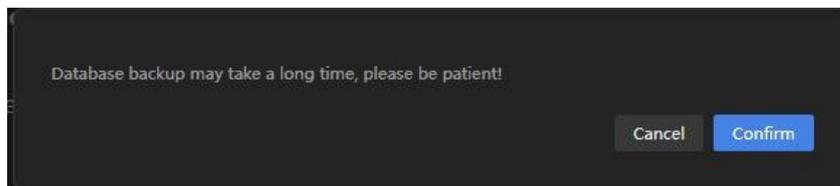
- Конфігурація мережі (дротова/бездротова)
 - Налаштування системи
Див. розділ 4.3 «Мережа».
 - Інструкції з конфігурації
Немає вимог до інфраструктури користувача.
 - Середовище, для якого призначено використання
Пристрій не має визначеного середовища використання, тому поза межами середовища використання немає ризиків, пов'язаних з медичними пристроями.
- Захист системи
Функція захисту системи: під час використання захищає від різних небезпек, щоб уникнути пошкодження системи.
 - Зловмисні мережеві атаки
Приклади небезпек: зловмисники можуть спробувати проникнути в систему через вразливості мережі або зловмисний трафік, такий як DDoS-атаки або зловмисні сканування.
Захисні заходи: використовуйте iptables для налаштування правил брандмауера, щоб обмежити доступ до несанкціонованих IP-адрес і портів. OSSEC контролює мережевий трафік і з'єднання, виявляє ненормальну активність і видає сповіщення в режимі реального часу, щоб допомогти адміністраторам швидко реагувати на атаки.
 - Шкідливе програмне забезпечення та віруси
Приклади небезпек: Користувачі можуть заразити систему вірусами або шкідливим програмним забезпеченням, завантажуючи шкідливі вкладення або відвідуючи заражені веб-сайти.
Захисні заходи: iptables може обмежити доступ до небезпечних портів, зменшивши ризик поширення шкідливого програмного забезпечення. OSSEC відстежує зміни у файловій системі в режимі реального часу, виявляє та блокує виконання шкідливого програмного забезпечення, а також повідомляє адміністраторів для подальшого опрацювання та видалення.
 - Несанкціонований доступ
Приклади небезпек: хакери можуть отримати права адміністратора через слабкі паролі або вразливості, тим самим отримуючи доступ до конфіденційних даних системи або маніпулюючи роботою системи.
Захисні заходи: Використовуйте iptables для налаштування надійних політик паролів та багатофакторної автентифікації, обмеження віддаленого доступу та прав адміністратора. OSSEC відстежує системні журнали та поведінку користувачів, виявляє ненормальні входи в систему та потенційний несанкціонований доступ, а також негайно видає попередження та вживає заходів реагування.
 - Порушення безпеки даних
Приклади небезпек: через помилки конфігурації або зловмисні операції система може виточити конфіденційні дані, такі як особиста ідентифікаційна інформація або фінансові записи.
Заходи захисту: iptables може обмежити доступ до баз даних і файлових серверів, дозволяючи доступ тільки авторизованим користувачам. OSSEC контролює передачу даних і доступ до файлів, виявляє незвичайний трафік даних і несанкціонований доступ до файлів, щоб оперативно запобігати інцидентам порушення безпеки даних і повідомляти про них.
- Відновлення даних параметрів пристрою
 - Відновлення заводських параметрів
Відновлення виконується технічним персоналом для відновлення заводських параметрів. Заводські налаштування зберігаються в інструментах пристрою.
 - Резервне копіювання даних
Перед початком резервного копіювання даних вставте USB-накопичувач у пристрій.
На сторінці «**Storage**» (**Зберігання**) вікна налаштувань натисніть «**Start Backup**» (Створити резервну копію даних).



З'явиться наступне повідомлення, яке вказує, що резервне копіювання може зайняти багато часу. Натисніть «



» і зачекайте, поки резервне копіювання буде завершено.



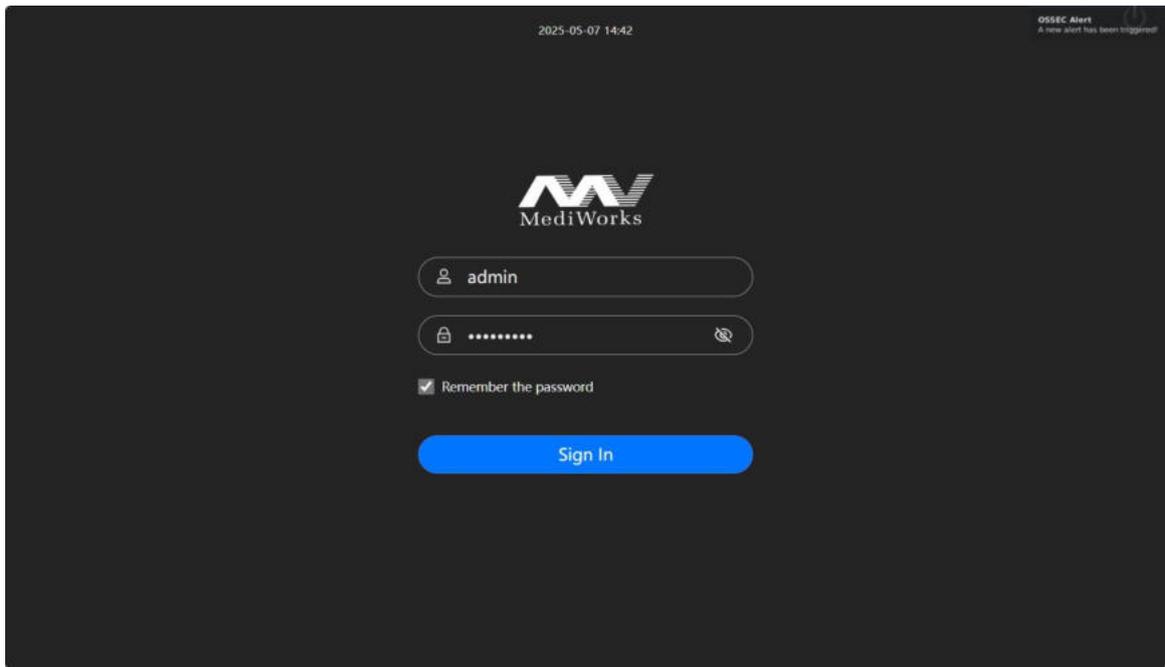
➤ Безпека

■ Брандмауер

Захист системи забезпечується за допомогою iptables та OSSEC. У разі виникнення загрози безпеці пристрій відображає попереджувальне повідомлення. Усі файли журналів, збережені для подій безпеки, повинні бути експортовані персоналом технічного обслуговування виробника.

Iptables: iptables — це інструмент для налаштування фільтрації пакетів IPv4 та перетворення мережесих адрес (NAT) у ядрі Linux. Він дозволяє системним адміністраторам контролювати мережесий трафік, що надходить до системи та виходить з неї, на основі певних наборів правил. iptables забезпечує гнучкий та потужний спосіб захисту мережі, реалізації NAT та обмеження трафіку.

OSSEC: OSSEC (Open Source Security) — це система виявлення вторгнень у хост (HIDS) з відкритим кодом, призначена для аналізу та моніторингу подій безпеки в комп'ютерних системах у режимі реального часу, а також для перевірки цілісності файлів, виявлення руткітів та моніторингу журналів. Вона може використовуватися для виявлення та реагування на різні загрози безпеці, включаючи шкідливе програмне забезпечення, руткіти та несанкціоновані дії.



- Привілейовані користувачі
Автентифікованих привілейованих користувачів немає; користувачі не можуть зберігати або відновлювати конфігурації пристроїв.

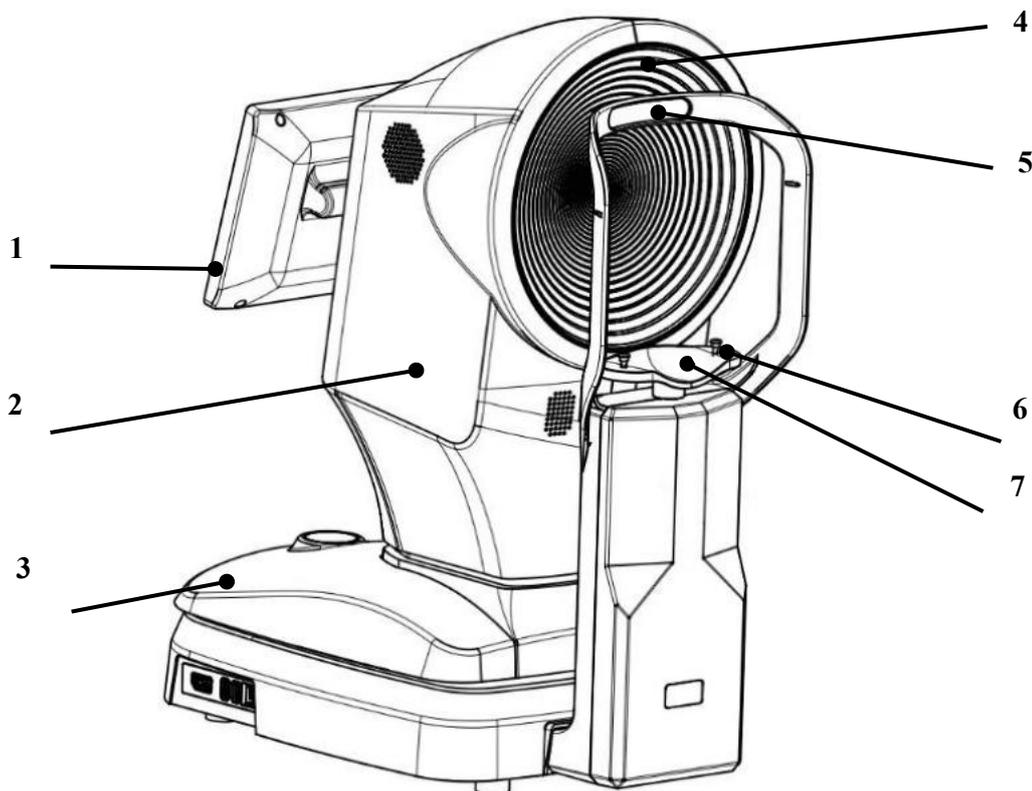
1. Встановлення

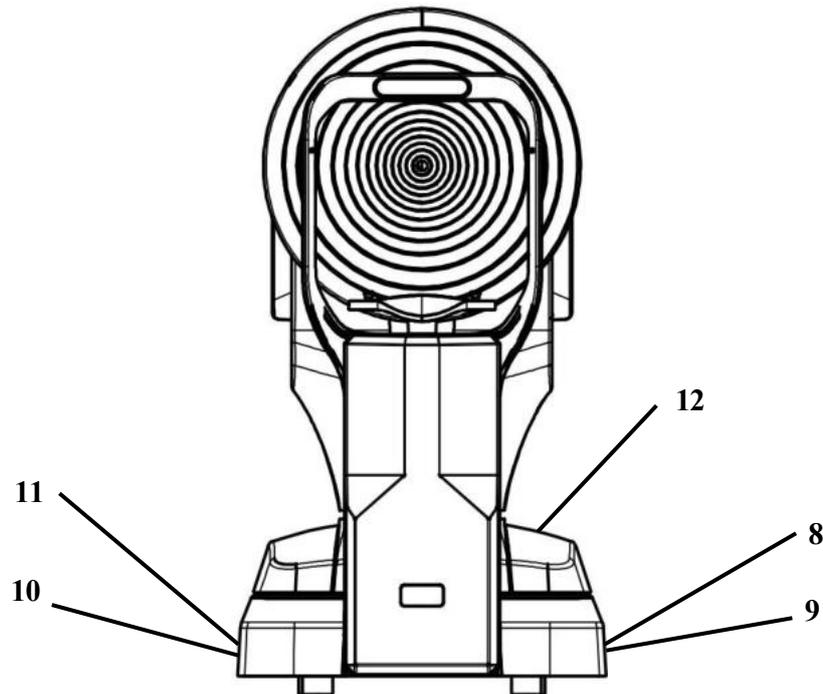
1.1. Комплектація

Перед початком використання продукту переконайтеся, що в комплекті поставки є всі перелічені нижче елементи. Якщо якийсь елемент відсутній, зверніться до наших офіційних дистриб'юторів.

№	Назва деталі	Кількість
1	Оптичний біометр	1
2	Шнур живлення	1
3	Інструкція користувача	1

1.2. Ілюстрація деталей





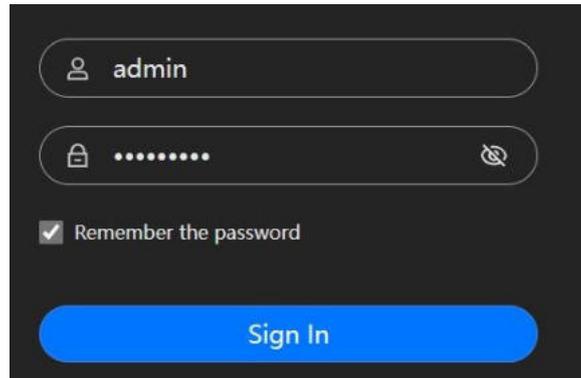
1. Сенсорний екран, кут нахилу можна регулювати, нахиляючи екран
2. Основний корпус
3. Рухома платформа, може регулюватися електрично в напрямках X, Y і Z
4. Кільця Пласідо
5. Підголівник (прикладка), для утримання голови пацієнта в правильному положенні
6. Болти для фіксації підборіддя, для закріплення підборіддя
7. Підборідник (накладка), для підтримки підборіддя пацієнта, з максимальним навантаженням 5 кг
8. Вимикач живлення, I означає увімкнено, O означає вимкнено
9. Розетка
10. Інтерфейс USB для підключення клавіатур, мишей і принтерів
11. Інтерфейс DP для підключення пристроїв відображення
12. Кнопки підйому/опускання підборіддя, для регулювання висоти підборіддя

1.3. Встановлення виробу

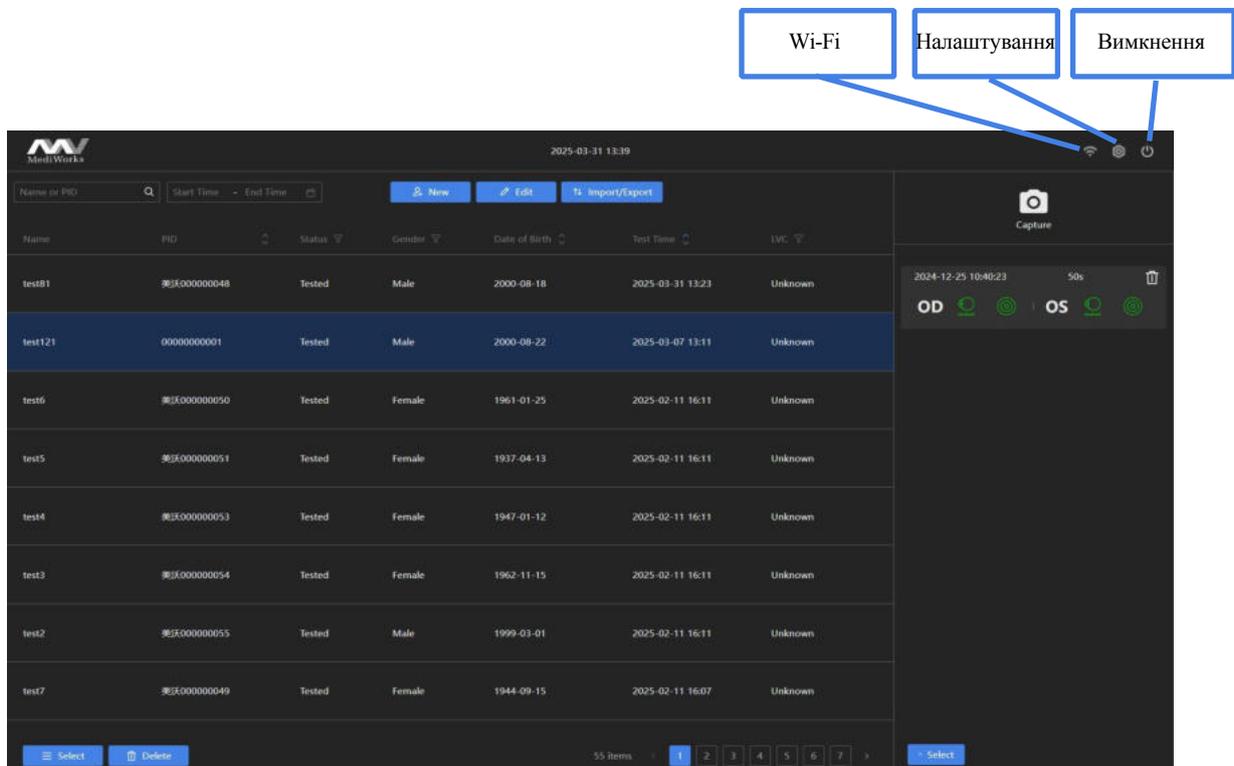
1. Обережно дістаньте пристрій, покладіть його на стіл і підключіть шнур живлення, що входить до комплекту.
2. Переведіть вимикач живлення пристрою в положення «I» (Увімкнено), щоб загорівся індикатор живлення і пристрій увімкнувся. Якщо ви хочете вимкнути пристрій, переведіть вимикач живлення в положення «O» (Вимкнено).

2. Управління пацієнтами та записами

Увімкніть пристрій і перейдіть до екрана входу в систему, як показано нижче.



Введіть правильне ім'я користувача та пароль і натисніть «Увійти», щоб увійти в інтерфейс управління пацієнтами та записами. За бажанням, перед входом у систему поставте галочку в полі «Запам'ятати пароль», і вам не потрібно буде вводити пароль при наступному вході в систему.



Після входу в систему інтерфейс управління пацієнтами з'являється на головній сторінці, де в лівому стовпці відображається список пацієнтів, а в правому — записи про вибраного пацієнта.

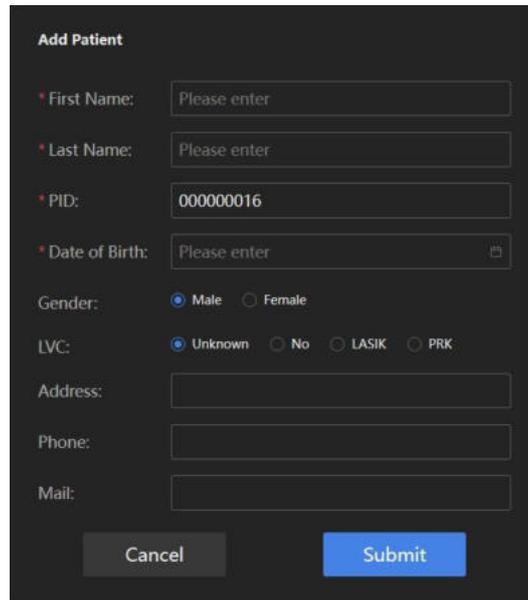
Вимкнення: вимикає систему. Натисніть цю кнопку, щоб вимкнути систему, перш ніж перевести вимикач живлення пристрою в положення «О» (Вимкнено). В іншому випадку дані на жорсткому диску можуть бути пошкоджені.

Налаштування: відкриває вікно налаштувань (див. розділ 4 «Налаштування»).

Wi-Fi: відображає конфігурацію підключеного Wi-Fi. Ця піктограма з'являється тільки після підключення до мережі Wi-Fi (див. розділ 4.3 Мережа).

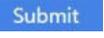
2.1. Додавання пацієнтів

В інтерфейсі управління пацієнтами натисніть , щоб додати нового пацієнта.



The 'Add Patient' form contains the following fields and options:

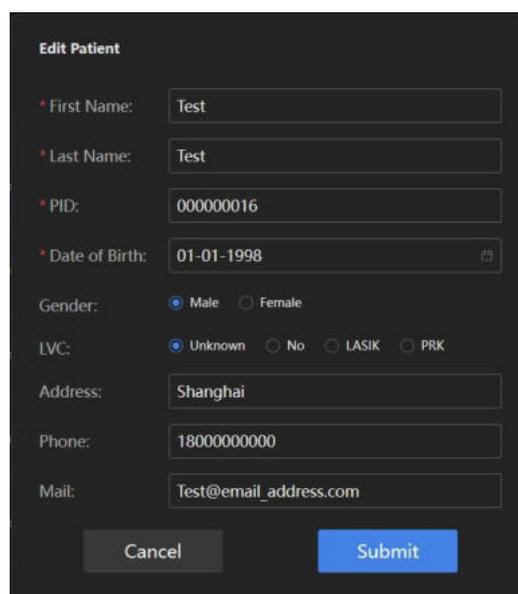
- * First Name:
- * Last Name:
- * PID:
- * Date of Birth:
- Gender: Male Female
- LVC: Unknown No LASIK PRK
- Address:
- Phone:
- Mail:
- Buttons: Cancel, Submit

У вікні, що з'явиться, введіть інформацію про пацієнта, таку як ім'я, ідентифікаційний номер пацієнта (PID), стать, дата народження, тип лазерної корекції зору (LVC), адреса, телефон та електронна пошта, а потім натисніть «  » (Додати пацієнта). Інформація про пацієнта буде збережена, а пацієнт буде відображений і вибраний у списку пацієнтів. Ви можете натиснути «  » (Переглянути пацієнта), щоб переглянути та редагувати відповідну інформацію про пацієнта.

ПРИМІТКА: Ідентифікаційні номери пацієнтів будуть присвоєні автоматично, якщо в вікні налаштувань увімкнено автоматичне присвоєння ідентифікаційних номерів (див. розділ 4.1 «Загальні відомості»).

2.2. Редагування пацієнтів

Виберіть пацієнта зі списку пацієнтів і натисніть кнопку «  » (Редагувати пацієнта), щоб редагувати інформацію про пацієнта (наприклад, виправити стать пацієнта). Потім натисніть кнопку «  » (Зберегти зміни). Зміни будуть збережені.



The 'Edit Patient' form contains the following fields and options:

- * First Name:
- * Last Name:
- * PID:
- * Date of Birth:
- Gender: Male Female
- LVC: Unknown No LASIK PRK
- Address:
- Phone:
- Mail:
- Buttons: Cancel, Submit

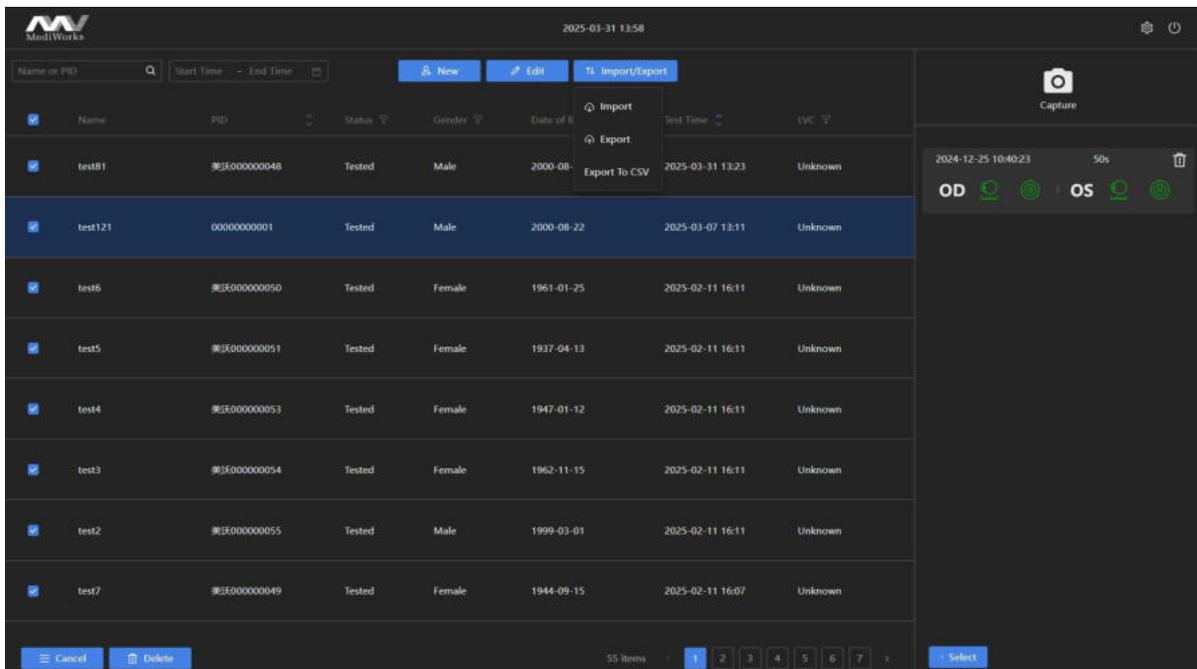
2.3. Імпорт/експорт даних

Import/Export надає наступні підпункти для імпорту та експорту даних:

- **Import**: імпортує інформацію про пацієнта з попередньо налаштованого зовнішнього пристрою. Для налаштування зовнішніх пристроїв див. «Налаштування зв'язку» в розділі 4.3 «Мережа».
- **Export**: експортує інформацію про пацієнтів та дані вимірювань вибраних пацієнтів на попередньо налаштований зовнішній пристрій.
- **Export To CSV**: експортує інформацію про пацієнтів та дані вимірювань вибраних пацієнтів на знімний накопичувач (наприклад, USB-накопичувач), попередньо підключений до пристрою.

ПРИМІТКА: Перед експортом необхідно вибрати пацієнтів, дані яких потрібно експортувати. Щоб вибрати пацієнтів, виконайте такі дії:

- a. Натисніть « **Select** » (В и б р а т и п а ц і є н т і в) у стовпці пацієнтів, і перед кожним пацієнтом з'явиться прапорець.
- b. Поставте галочки біля пацієнтів, дані яких ви хочете експортувати. Або поставте галочку в заголовку таблиці, щоб вибрати всіх пацієнтів на поточній сторінці.

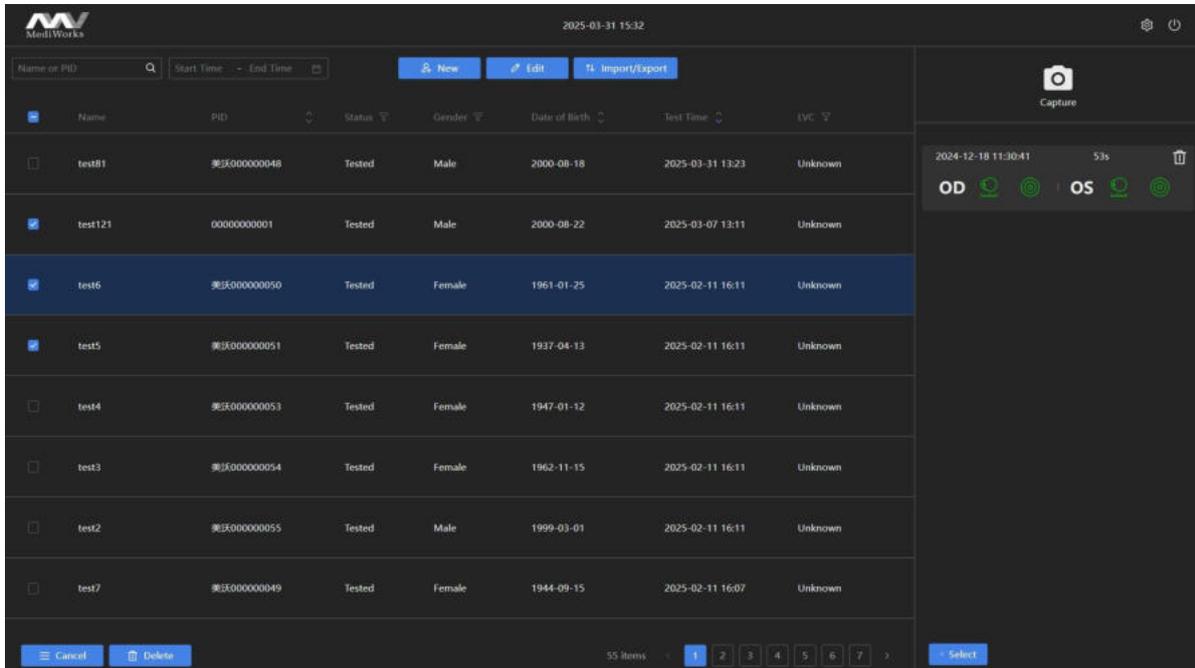


The screenshot shows the MediWorks application interface. At the top, there is a search bar and a date range filter. Below this is a table with columns: Name, PID, Status, Gender, Date of Birth, Test Time, and IVC. The table contains several rows of patient data. A context menu is open over the table headers, showing options: Import, Export, and Export To CSV. The 'Import' option is highlighted. At the bottom of the screen, there are navigation buttons: Cancel, Delete, and a 'Select' button. The status bar at the bottom indicates '55 items' and a page number '1'.

Name	PID	Status	Gender	Date of Birth	Test Time	IVC
test81	美医0000000148	Tested	Male	2000-08-	2025-03-31 13:23	Unknown
test121	0000000001	Tested	Male	2000-08-22	2025-03-07 13:11	Unknown
test6	美医0000000050	Tested	Female	1961-01-25	2025-02-11 16:11	Unknown
test5	美医0000000051	Tested	Female	1937-04-13	2025-02-11 16:11	Unknown
test4	美医0000000053	Tested	Female	1947-01-12	2025-02-11 16:11	Unknown
test3	美医0000000054	Tested	Female	1962-11-15	2025-02-11 16:11	Unknown
test2	美医0000000055	Tested	Male	1999-03-01	2025-02-11 16:11	Unknown
test7	美医0000000049	Tested	Female	1944-09-15	2025-02-11 16:07	Unknown

2.4. Видалення пацієнтів

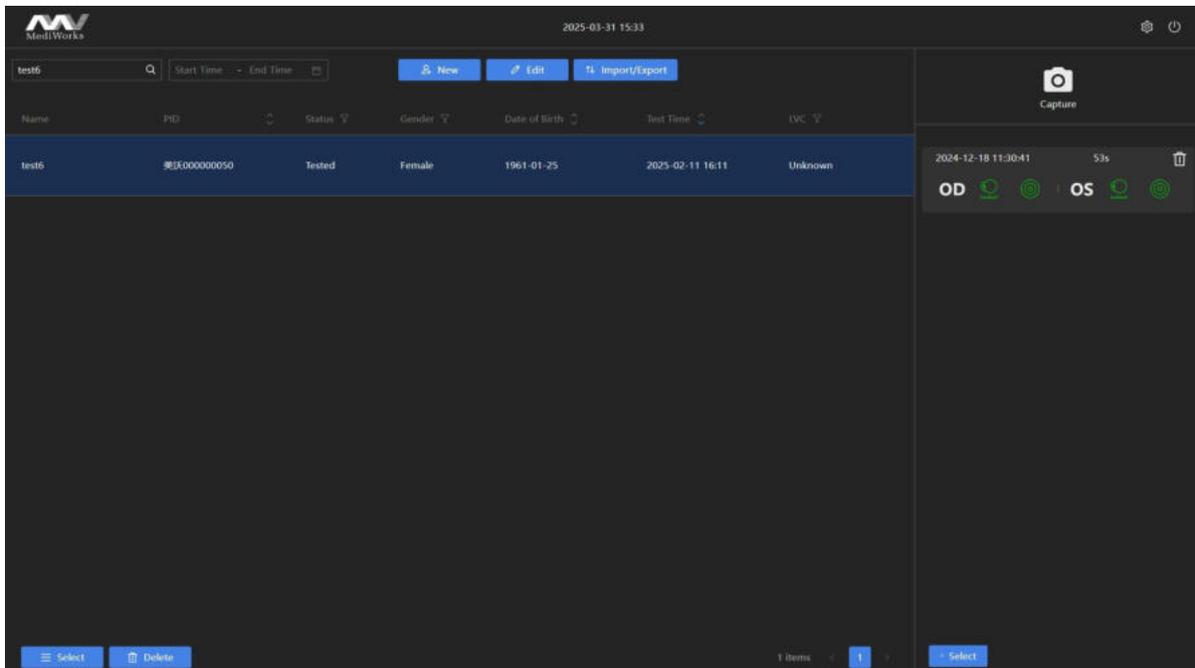
Натисніть «  Select » (Вибрати пацієнтів) у стовпці пацієнтів і виберіть пацієнтів, яких ви хочете видалити. Потім натисніть «  Delete » (Видалити вибраних пацієнтів), щоб видалити вибраних пацієнтів і всі їхні записи, або натисніть «  Cancel » (Скасувати вибір)



Name	PID	Status	Gender	Date of Birth	Test Time	LVC
<input type="checkbox"/> test81	美R000000048	Tested	Male	2000-08-18	2025-03-31 13:23	Unknown
<input checked="" type="checkbox"/> test121	0000000001	Tested	Male	2000-08-22	2025-03-07 13:11	Unknown
<input checked="" type="checkbox"/> test6	美R000000050	Tested	Female	1961-01-25	2025-02-11 16:11	Unknown
<input checked="" type="checkbox"/> test5	美R000000051	Tested	Female	1937-04-13	2025-02-11 16:11	Unknown
<input type="checkbox"/> test4	美R000000053	Tested	Female	1947-01-12	2025-02-11 16:11	Unknown
<input type="checkbox"/> test3	美R000000054	Tested	Female	1962-11-15	2025-02-11 16:11	Unknown
<input type="checkbox"/> test2	美R000000055	Tested	Male	1999-03-01	2025-02-11 16:11	Unknown
<input type="checkbox"/> test7	美R000000049	Tested	Female	1944-09-15	2025-02-11 16:07	Unknown

2.5. Пошук пацієнтів

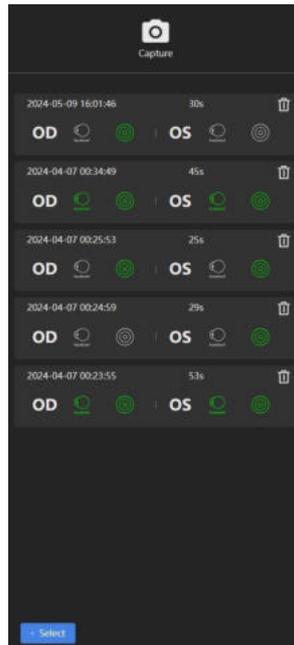
У полі пошуку введіть критерії пошуку, щоб знайти пацієнтів.



Name	PID	Status	Gender	Date of Birth	Test Time	LVC
test6	美R000000050	Tested	Female	1961-01-25	2025-02-11 16:11	Unknown

2.6. Управління записами пацієнтів

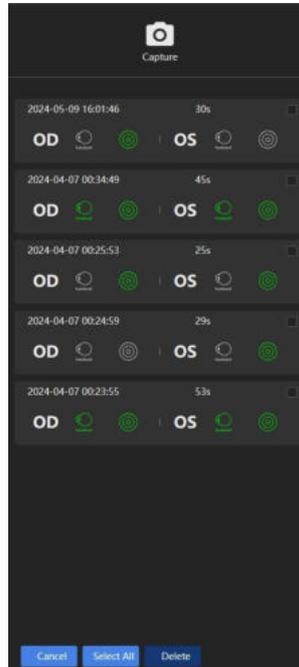
Після вибору пацієнта ви можете керувати його записами в правій колонці.



Щоб видалити один запис, натисніть «» (Видалити запис) в кінці потрібного запису.

Щоб видалити кілька записів, виконайте наступні дії:

1. Натисніть «» (Видалити всі записи) у правій колонці. У кінці кожного запису з'явиться прапорець, як показано нижче.



2. Поставте галочки біля записів, які ви хочете видалити. Або натисніть «» (Вибрати всі записи), щоб вибрати всі записи.
3. Натисніть «» (Видалити вибрані записи), щоб видалити вибрані записи.

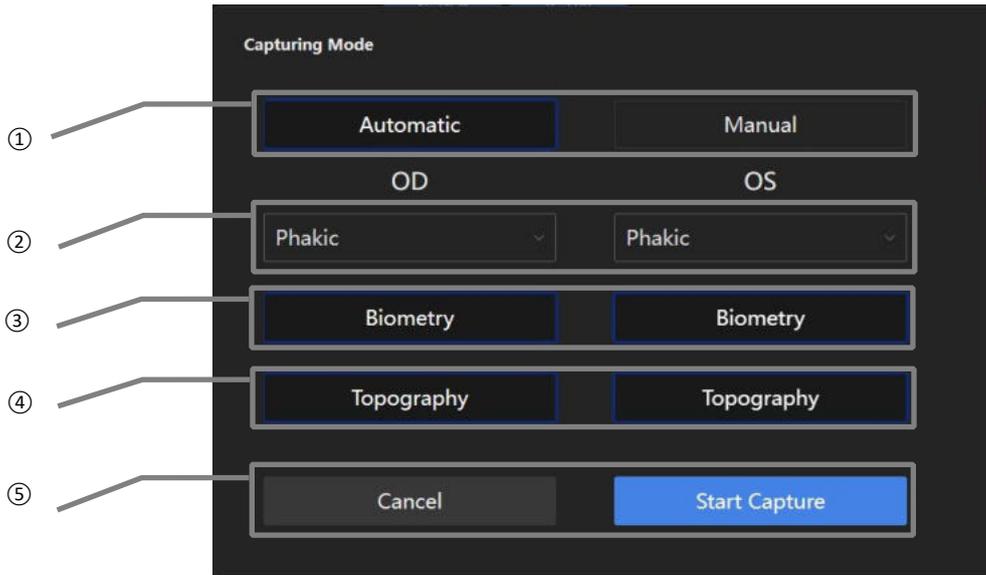
3. Модулі вимірювальних функцій

3.1. Повне вимірювання даних

3.1.1. Вибір режиму зйомки

Вибравши пацієнта, натисніть кнопку «» (Вибрати режим захоплення). Відкриється вікно вибору режиму захоплення.

Виберіть око (OD/OS), яке потрібно виміряти, та елементи зйомки. Після завершення вибору натисніть кнопку «» (Зйомка), щоб розпочати зйомку.



- ① Автоматичний / Ручний
Автоматичне захоплення: пристрій автоматично визначає місце розташування ока, фокусується на ньому та захоплює зображення. Ручне захоплення: під час процесу захоплення необхідно вручну фокусуватися та захоплювати зображення.
- ② Стан ока: Виберіть стан очей, які потрібно виміряти, зі списку, що випадає. Правильний вибір стану ока є обов'язковим для успішного та точного вимірювання осьової довжини, оскільки показники заломлення кришталика та водянистої вологи варіюються залежно від стану ока. Значення показника заломлення можна переглянути у вкладці «Показник заломлення» вікна налаштувань.

Елементи зйомки включають ③ **Біометрію** та ④ **Топографію**. Якщо вибрано автоматичний режим, у вікні вище можна вибрати бажані елементи зйомки для лівого та правого ока відповідно. Якщо вибрано ручний режим, елементи зйомки потрібно вибирати та знімати по одному у вікні зйомки.

- ③ **Біометрія** включає вимірювання осьових даних, таких як товщина рогівки (CCT), глибина передньої камери (ACD), товщина кришталика (LT), товщина склоподібного тіла (VT) і осьова довжина (AL), а також відстань від білого до білого і діаметр зіниці.
- ④ **Топографія** включає вимірювання кривизни рогівки, напрямку головного меридіана та інших параметрів.
- ⑤ **Скасувати / Почати зйомку**: Натисніть «» (Скасувати зйомку), щоб скасувати зйомку, або натисніть «» (Почати зйомку), щоб перейти до вікна зйомки.

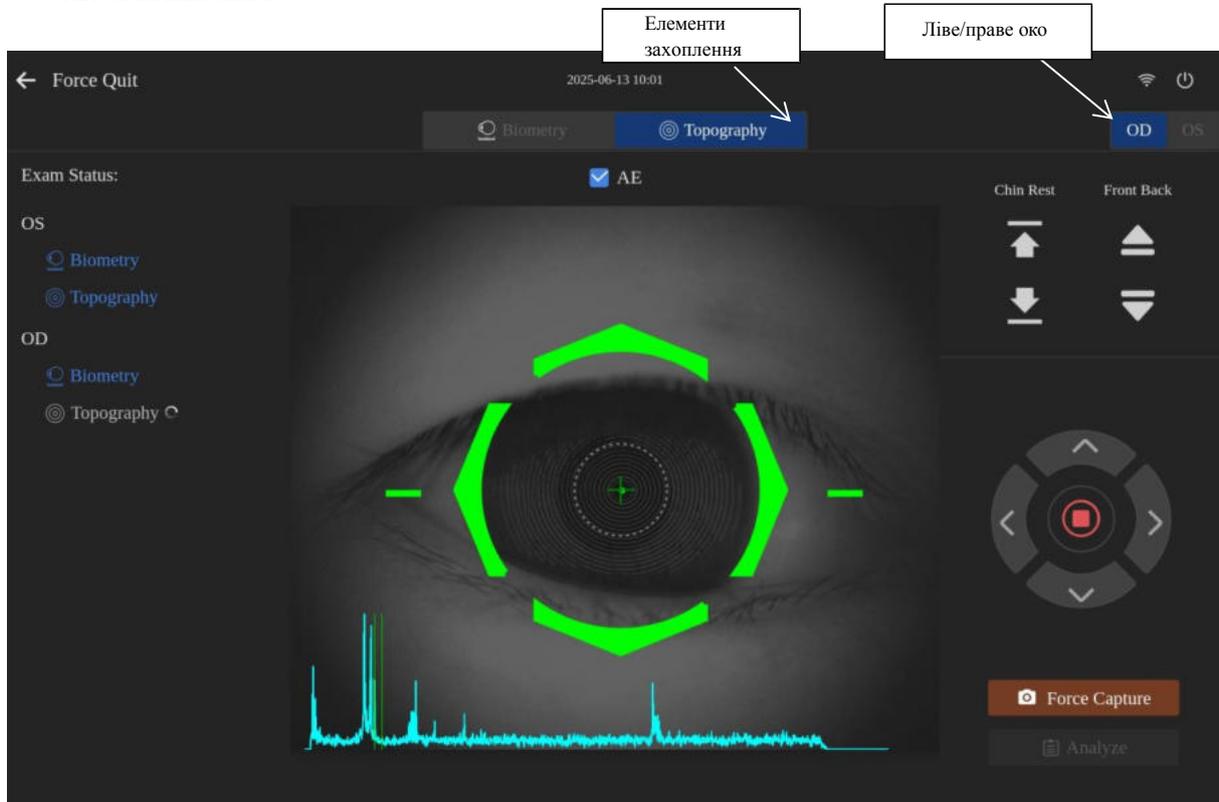
3.1.2. Процедура захоплення

У вікні вибору режиму захоплення натисніть « **Start Capture** » (Почати захоплення), щоб перейти до вікна захоплення, як показано нижче.

1. Відрегулюйте висоту підборіддя за допомогою кнопок «**Chin Rest**» (**Підборіддя**) на екрані, поки око пацієнта не буде вирівняно з лінією позначки на підборідді.

2. Попросіть пацієнта широко розплющити очі і дивитися на круглу точку фіксації під час захоплення.

➤ Автоматичний знімок



- 1) Пристрій автоматично знаходить центр зіниці. Після знаходження центру він рухається вперед і назад, поки склера не стане чіткою, а потім захоплює зображення і реєструє відстань від білого до білого в зіницях. Він також регулює положення X, Y і Z в режимі реального часу, безперервно збирає осьові сигнали під час цього процесу і автоматично зберігає осьові дані після виконання вимог.
- 2) Зачекайте, поки пристрій отримає достатню кількість осьових даних.
- 3) Під час цього процесу переконайтеся, що пацієнт залишається якомога нерухомішим.
- 4) Потім починається топографія рогівки.
- 5) Червоне світло та лазерне світло позиціонування вмикаються автоматично.
- 6) Пристрій автоматично регулює положення так, щоб діапазон зйомки камери залишався в центрі зіниці, а потім рухається вперед і назад, поки лазерне світло позиціонування не опиниться у вершині рогівки, і автоматично фіксує та записує топографію рогівки.
- 7) Після успішного захоплення з'являється сторінка з результатами.

ПРИМІТКА: Якщо потрібна ручна оцінка якості, перед переходом на сторінку з результатами з'явиться вікно якості зйомки, як показано нижче.

OD
OS

SNR

C(F)	C(B)	L(F)	L(B)	R
45.668	44.303	22.735	24.66	42.62
45.651	44.577	22.757	24.476	42.656
45.651	44.543	22.82	24.61	42.656
45.653	44.735	22.907	24.606	42.707
45.667	44.568	22.289	24.363	42.6

SNR

C(F)	C(B)	L(F)	L(B)	R
45.186	45.563	23.604	26.781	42.838
45.071	45.644	23.349	26.813	42.815
45.02	45.652	23.663	26.885	42.754
45.051	45.572	23.643	26.781	42.809
45.019	45.616	23.42	26.808	42.767

Curvature

Aim(Z):	OK
Aim(X):	OK
Aim(Y):	OK
Analyzed Area:	OK
Superior Area:	OK
Inferior Area:	OK
Radius at 90° Meridian:	OK
Radius at 270° Meridian:	OK
Tear Film Break-up Points:	OK
Tear Film Break-up Area:	Large tear film rupture area!

Curvature

Aim(Z):	OK
Aim(X):	OK
Aim(Y):	OK
Analyzed Area:	OK
Superior Area:	OK
Inferior Area:	OK
Radius at 90° Meridian:	OK
Radius at 270° Meridian:	OK
Tear Film Break-up Points:	OK
Tear Film Break-up Area:	Large tear film rupture area!

Cancel Measure Again Analyze

Визначення параметрів таблиці SNR:

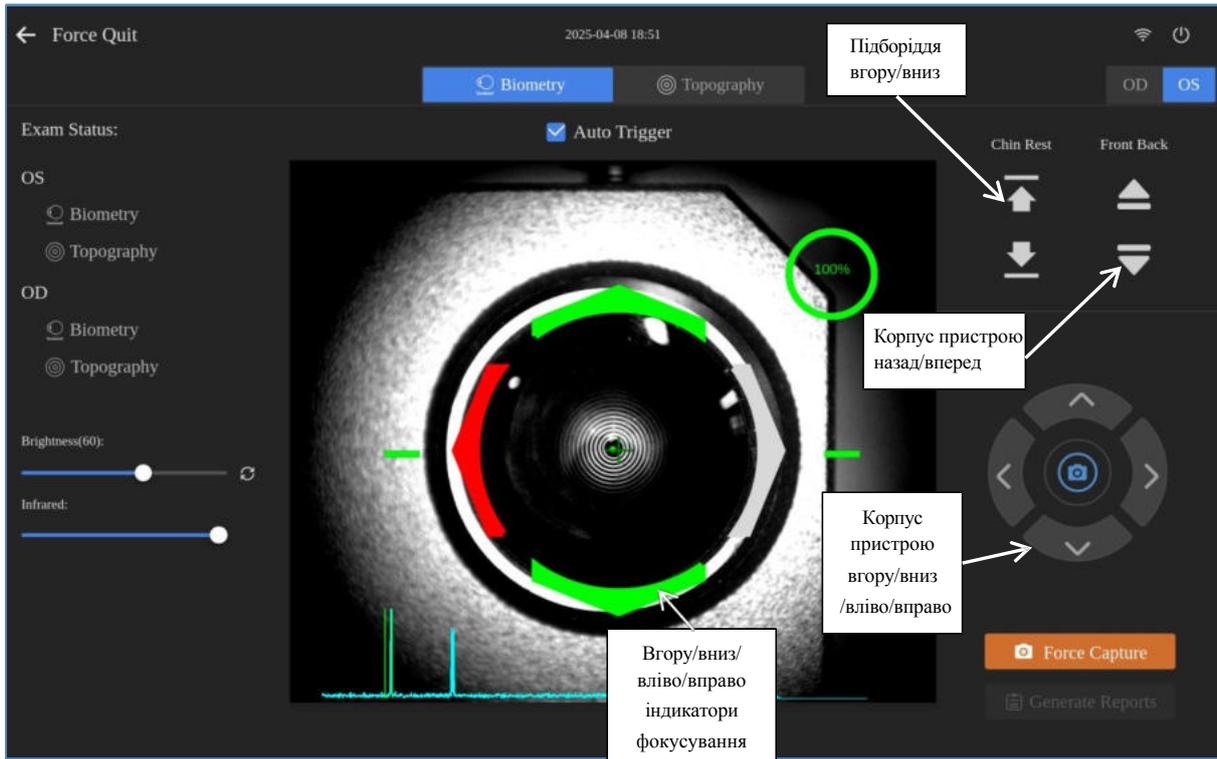
- C(F): передня поверхня рогівки
- C(B): задня поверхня рогівки
- L(F): передня поверхня кришталіка
- L(B): задня поверхня кришталіка
- R: сітківка

Кольорові позначення:

- Зелений: відповідає вимогам
- Жовтий: середня якість, що вимагає оцінки прийнятності лікарем
- Червоний: некваліфікований

Операції користувача:

- Скасувати: вийти з вікна зйомки без збереження
- Повторити вимірювання: повторне тестування очей
- Аналізувати: перейти на сторінку результатів



- 1) Виберіть бажаний об'єкт зйомки. Натисніть OD або OS (або використовуйте клавіші зі стрілками вліво/вправо) у вікні, щоб перемістити пристрій у положення ока, яке потрібно зняти.
- 2) Перемістіть корпус пристрою відповідно до індикаторів фокусування (червоний колір означає, що корпус пристрою слід перемістити в цьому напрямку). Коли фокусування виконано успішно (всі індикатори фокусування стають зеленими) і круговий індикатор прогресу показує 100%, натисніть кнопку зйомки.
- 3) Після завершення зйомки одного елемента з'явиться вікно якості зйомки. Натисніть «Далі», щоб продовжити зйомку інших елементів, або натисніть «**Виміряти**» **ще раз**, якщо це необхідно.

SNR

C(F)	C(B)	L(F)	L(B)	R
45.234	41.779	10.265	16.772	39.453
45.128	42.084	9.84	16.647	39.162
45.277	42.113	10.1	16.192	39.282
45.16	41.289	9.96	16.578	39.065
45.251	41.954	9.554	16.774	39.194

Curvature

Aim(Z):	OK
Aim(X):	OK
Aim(Y):	OK
Analyzed Area:	OK
Superior Area:	OK
Inferior Area:	OK
Radius at 90° Meridian:	OK
Radius at 270° Meridian:	OK
Tear Film Break-up Points:	OK
Tear Film Break-up Area:	OK

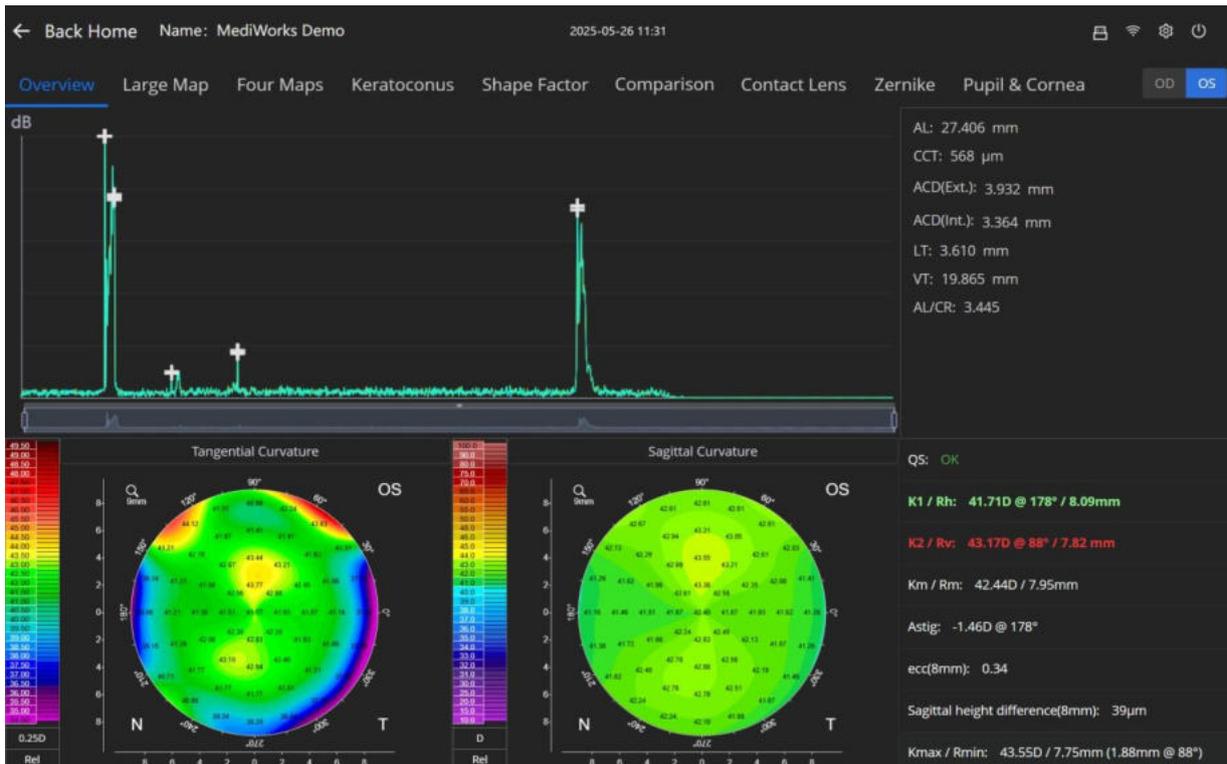
Measure again
Next
Analyze

- 4) Після завершення зйомки всіх необхідних елементів натисніть «**Аналізувати**» в останньому вікні якості зйомки, щоб перейти на сторінку результатів.

ПРИМІТКА:

- **Force Capture** : дозволяє захоплювати зображення незалежно від того, чи досягнуто точного фокусування. Ви можете використовувати цю функцію для захоплення зображень, якщо точне фокусування не вдалося досягти після тривалого часу.
- **Автоматичний запуск**: У ручному режимі складно точно захопити зображення, придатні для точного розрахунку кривизни. Увімкнувши **автоматичний запуск**, пристрій автоматично отримує необхідні зображення під час ручного руху, щоб забезпечити точний розрахунок кривизни.

3.2. Вступ до функціонального інтерфейсу



Якщо зйомка пройшла успішно, система автоматично переходить до інтерфейсу «Огляд», де відображаються дані вимірювань вибраних елементів зйомки для аналізу. Ви також можете перейти до цього інтерфейсу, натиснувши збережений запис в інтерфейсі управління записами.

Інтерфейс огляду в основному показує діаграму осьового сигналу, топографічні карти та зведені дані вимірювань (які не будуть обчислюватися та відображатися, якщо відповідний елемент зйомки не вибрано).

3.2.1. Панель меню функціональних модулів



Панель меню функціональних модулів забезпечує доступ до різних функціональних модулів, що пропонуються програмним забезпеченням. Натискання на пункт меню відображає детальні дані вимірювань у цьому функціональному модулі. На малюнку вище наведено приклад.

Доступні функціональні модулі включають наступні: огляд, звіт, топографічні карти, чотири карти, фактори форми, Зерніке, кератоконус, контактні лінзи, зіниця та рогівка, осьові дані, розрахунок ІОЛ, тенденція та порівняння. Хоча огляд та звіт залишаються фіксованими як перший та останній елементи на панелі меню, ви можете налаштувати решту модулів та їх порядок (див. розділ 4.1.2 Управління меню).

3.2.2. Інтерпретація узагальнених даних вимірювань

Підсумкові дані вимірювань характеризують осьову товщину внутрішньоочних частин, осьову довжину, дані передньої частини рогівки тощо.

Дані переднього сегмента	
K1/Rh або K1/Rf ^a	Вказує значення плоскої к-діоптрії та радіуса кривизни в межах діаметра 3 мм, а @ описує напрямок меридіана
K2/Rv або K2/Rs ^a	Вказує на круте значення к-діоптрії та значення радіуса кривизни в діаметрі 3 мм, а @ описує напрямок меридіана
Km/Rm	Вказує середнє значення діоптрій та радіус кривизни
Astig	Вказує на астигматизм
ecc (E, Q, P)	Вказує значення коефіцієнта форми рогівки діаметрального кільця, центром якого є вершина рогівки
Сагітальна висота різниці (8 мм)	Вказує на сагітальну висоту рогівки між двома головними меридіанами при діаметра хорди 8 мм
Kmax/Rmin ^b	Вказує максимальне діоптричне значення та мінімальний радіус кривизни, з координатами, що відображаються як (x, y) або (полярний радіус @ полярний кут)
Кривизна рогівки	/
Діаметр зіниці	/
Центр зіниці	/
Від білого до білого	Вказує на діаметр рогівки
Осьові дані	
CST	Центральна товщина рогівки
ACD	Глибина передньої камери ● ACD (Ext.): довжина від передньої поверхні рогівки до передньої поверхні кришталика ● ACD (внутрішня): довжина від задньої поверхні рогівки до передньої поверхні кришталика
LT	Товщина кришталика
VT	Товщина склоподібного тіла
AL	Осьова довжина
AL/CR	Співвідношення осьової довжини та радіуса рогівки

ПРИМІТКА :

^a Тип значення радіуса кривизни, що відображається, залежить від типу значення R, вибраного на вкладці «Топографія» вікна налаштувань (див. розділ 4.6 «Топографія»).

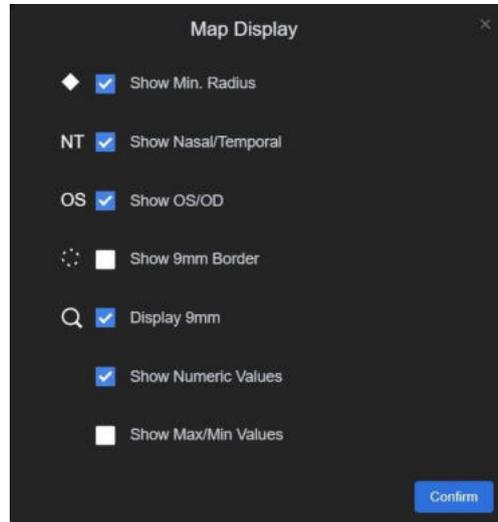
^b Тип відображуваних координат залежить від типу системи координат, вибраного у вкладці «Топографія» вікна налаштувань (див. розділ 4.6 «Топографія»).

Після успішного захоплення зображення система автоматично відображає результати після розрахунку, які включають огляд, звіт та налаштовані функціональні модулі.

3.3. Вступ до функцій осьового вимірювання та топографії рогівки

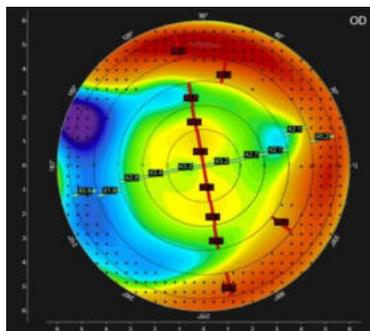
3.3.1. Топографічні карти

3.3.1.1. Налаштування відображення топографічної карти



Незалежно від того, чи це модуль «Топографічна карта», «Чотири карти» чи інші модулі, якщо є інтерфейс, що відображає топографічну карту, клацніть правою кнопкою миші або натисніть і утримуйте топографічну карту, щоб відкрити вікно налаштувань відображення топографічної карти. Ви можете встановити або зняти прапорці, щоб відобразити або приховати відповідні елементи на топографічній карті, де

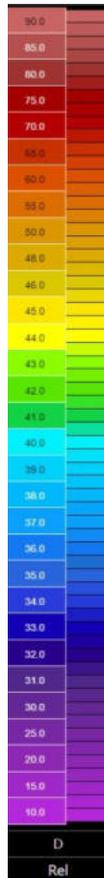
- **Показати мінімальний радіус:** білий суцільний ромб позначає точку з максимальною кривизною на поверхні рогівки;
- **Показати носовий/скроневий:** літери «T» і «N» у нижньому лівому і правому кутах топографічної карти позначають відповідно скроневу і носову сторони, що полегшує розрізнення і позиціонування;
- **Показати OS/OD:** у верхній частині топографічної карти «OS» позначає ліве око, а «OD» — праве око, що полегшує розрізнення та позиціонування;
- **Показати 9-міліметрову межу:** біла та чорна пунктирна лінія використовується для позначення кільця з радіусом 4,5 мм від вершини;
- **Display 9mm:** доступна тільки топографічна карта діаметра рогівки 9 мм.
- **Показати числові значення:** числові значення відображаються кожні 1 мм у радіальному напрямку кольорової топографічної карти.
- **Показати максимальні/мінімальні значення:** відображає максимальні та мінімальні значення відповідної топографічної карти та їх напрямки в діапазонах діаметра рогівки 3, 5, 7, 9 та 11 мм, тільки застосовується до топографічних карт сагітальної кривизни та топографічних карт тангенціальної кривизни рогівки.



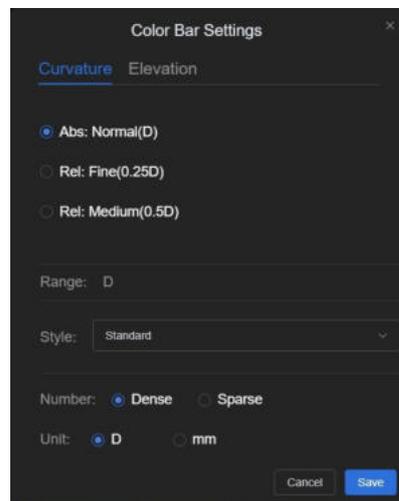
3.3.1.2. Налаштування кольорової шкали топографічної карти

Топографічна карта використовує різні кольори для відображення розподілу даних. Значення даних відображаються кольоровими шкалами на топографічній карті.

Кожна топографічна карта в програмному забезпеченні має відповідну кольорову шкалу. Крім того, на кольоровій шкалі позначена кольорова гама, під якою знаходиться одиниця виміру значень на поточній топографічній карті та режим кольорової шкали (показано нижче).



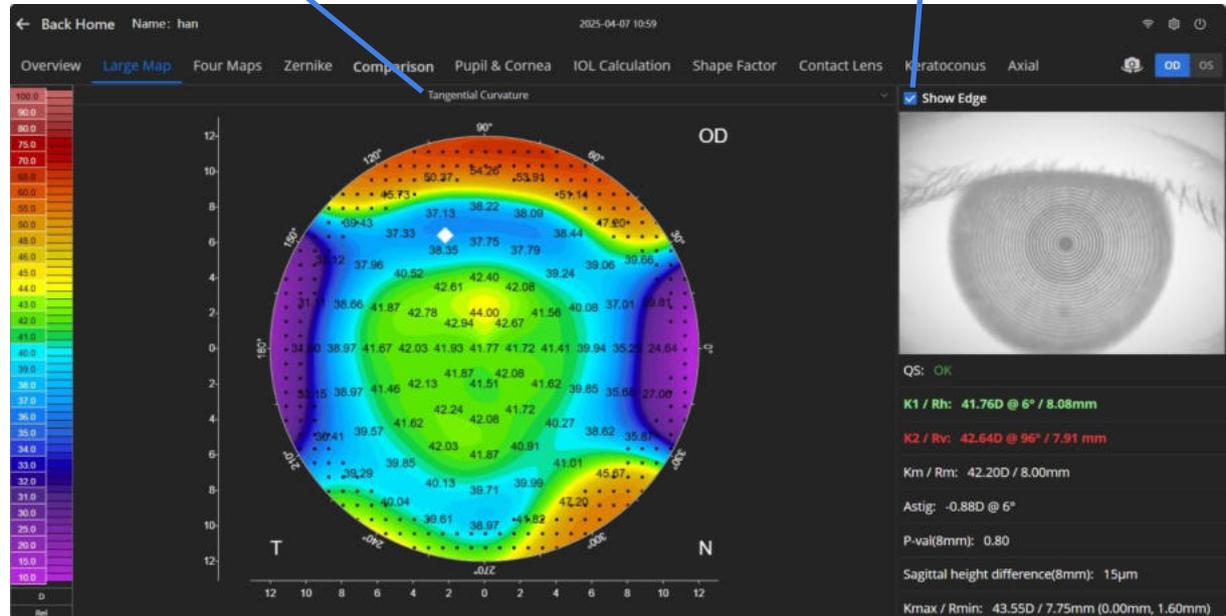
При натисканні на кольорову шкалу відображається вікно для налаштування поточної кольорової шкали топографічної карти. Ви можете змінити інтервал рівня кольору (відносний або абсолютний), стиль кольорової шкали, щільність та одиницю виміру (застосовується тільки до топографічних карт, пов'язаних з кривизною) відповідно до ваших уподобань або для кращого відображення змін на поточній топографічній карті.



3.3.1.3. Топографічні карти з тангенціальною кривизною

Виберіть топографічну карту

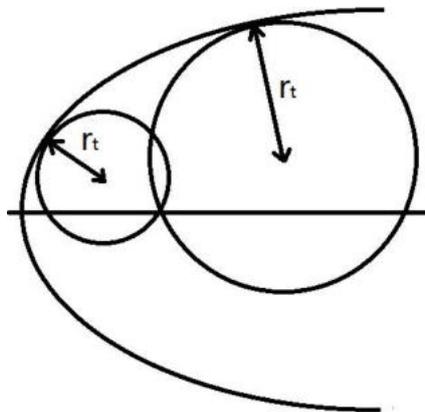
Встановіть прапорець, щоб відобразити зображення з краями кільця Пласідо



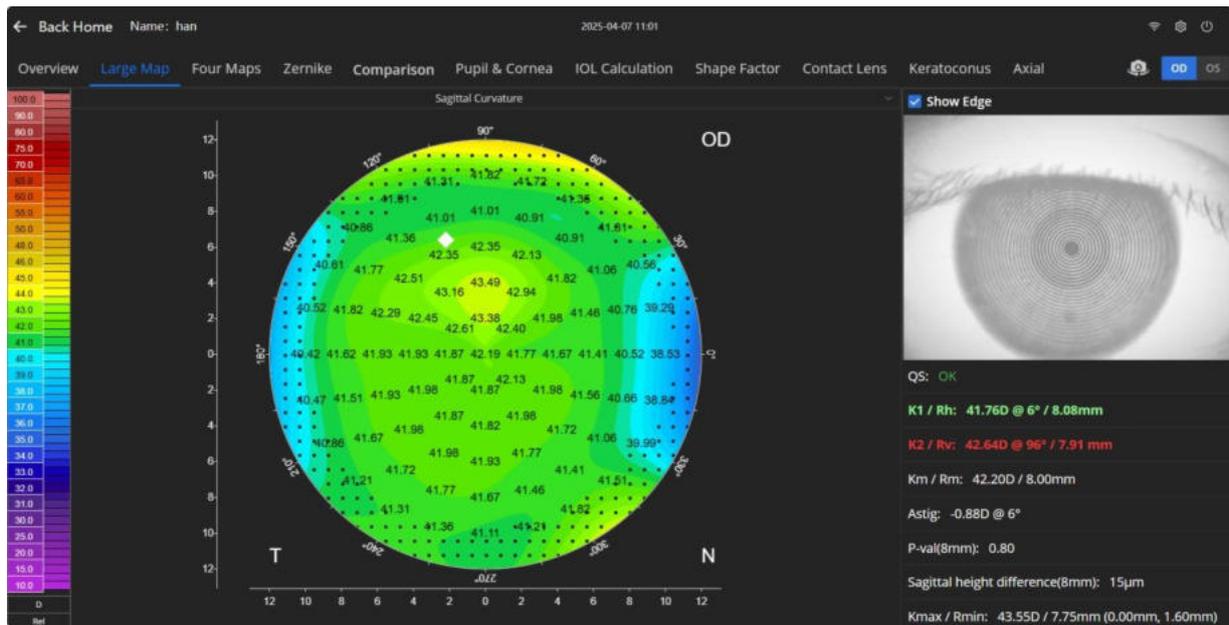
Ця топографічна карта зображує тангенціальний радіус кривизни в різних точках передньої поверхні рогівки. Ви можете натиснути на кольорову шкалу, щоб відобразити її в діоптріях.

Визначення тангенціального радіуса кривизни в певній точці: він обчислюється за наступним визначенням після того, як радіальна дуга проходить через точку вимірювання і визначається вершина рогівки.

Геометричні нерівності рогівки більш помітні в цьому режимі.

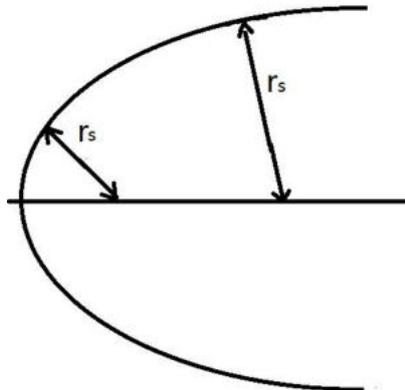


3.3.1.4. Топографічні карти сагітальної кривизни



Ця топографічна карта зображує сагітальний радіус кривизни в різних точках передньої поверхні рогівки. Ви можете натиснути на кольорову шкалу, щоб відобразити її в діоптріях.

Визначення сагітального радіуса кривизни в певній точці: він обчислюється за наступним визначенням після того, як радіальна дуга проходить через точку вимірювання і визначається вершина рогівки.

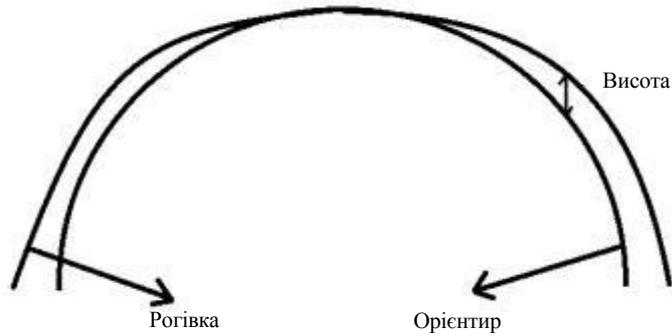


Радіальна (або сагітальна) кривизна еквівалентна відстані між точкою вимірювання та перетином двох наступних ліній: (1) перпендикуляр до дотичної точки вимірювання та (2) вісь. У радіальному режимі відображення значення кривизни залежить від нахилу точки вимірювання, і слід враховувати положення оптичної осі. Режим сагітального відображення дозволяє краще аналізувати вплив рогівки на гостроту зору пацієнтів.

3.3.1.5. Карта висоти

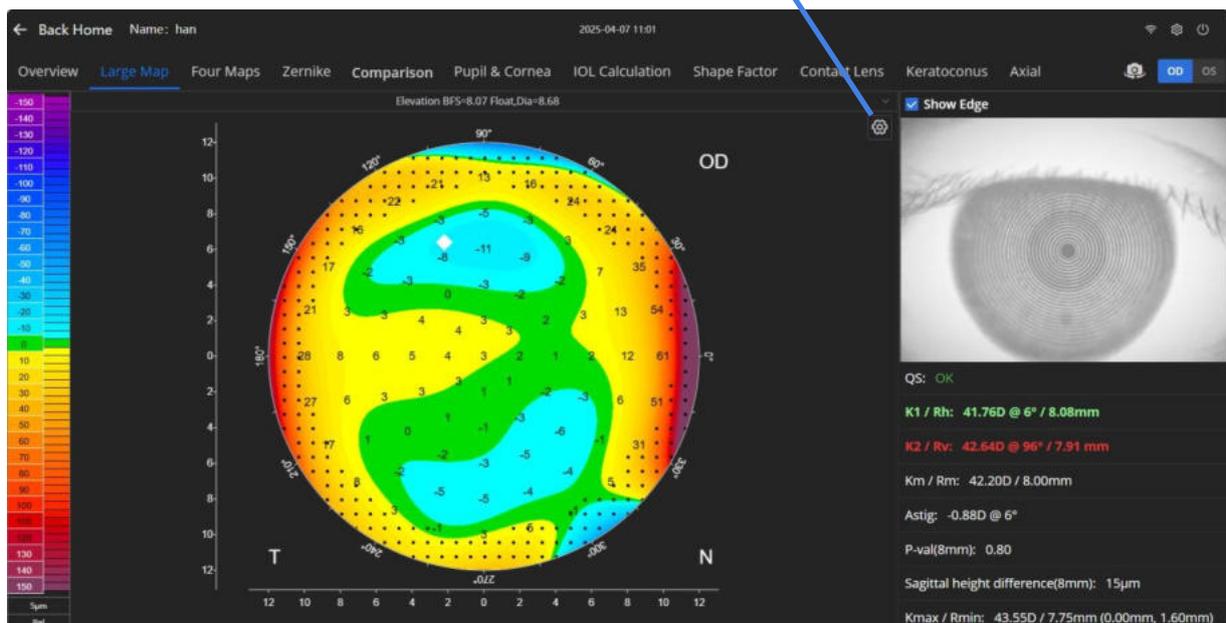
Опис карти висот

Щодо висоти, має бути еталон, а саме відносний об'єкт, який може бути площиною або будь-якою кривою поверхнею. Топографічна карта висот зображує різницю висот між рогівкою та еталоном.



Значення може бути позитивним (рогівка вище еталону) або негативним (рогівка нижче еталону).

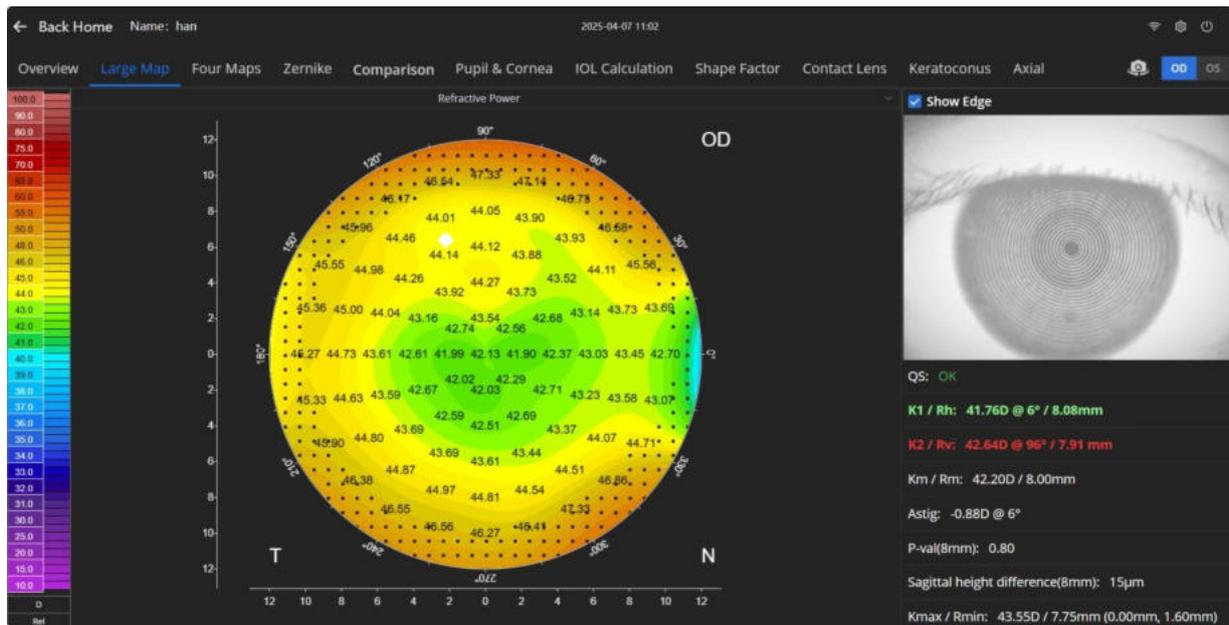
Налаштування параметрів висоти



Ця топографічна карта відображає дані висоти передньої поверхні рогівки.

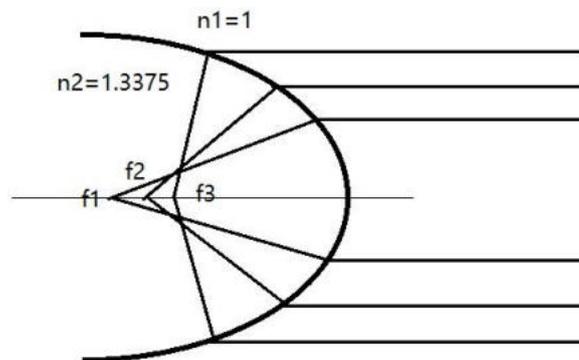
Висота тут є відносним поняттям. Для конкретного значення див. пояснення даних висоти та еталон вище. «BFS» у назві топографічної карти означає найкраще підібраний сферичний радіус передньої поверхні рогівки, а «Dia» — мінімальний діаметр, виміряний на рогівці.

3.3.1.6. Карта рефракційної сили

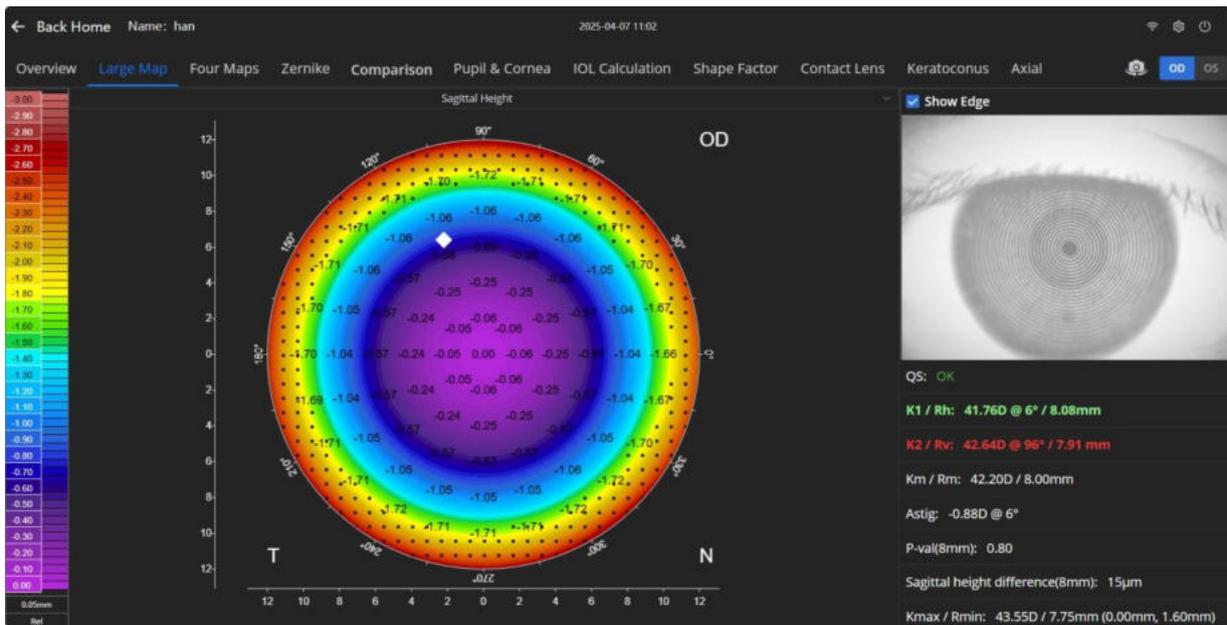


Для оцінки оптичних ефектів передньої поверхні рогівки на цій топографічній карті для розрахунку рефракційної сили використовується фокусна відстань замість значення кривизни. Фокусна відстань розраховується за законом Снелла (метод трасування променів) з урахуванням ефекту сферичної аберрації. Візьмемо для прикладу стандартну сферу. Рефракційна сила, розрахована за законом Снелла, значно відрізняється від тієї, що отримана за допомогою традиційної топографічної карти кривизни, через різницю в показниках заломлення, спричинену сферичною аберрацією, а саме:

1. Традиційні топографічні карти кривизни показують лише одну рефракційну силу, оскільки кривизна сфери однакова в кожній точці.
2. З огляду на ефект сферичної аберрації, сила заломлення на периферії (f_3) карти сили заломлення за цим визначенням буде більшою, тоді як сила заломлення в центрі (f_1) буде меншою.



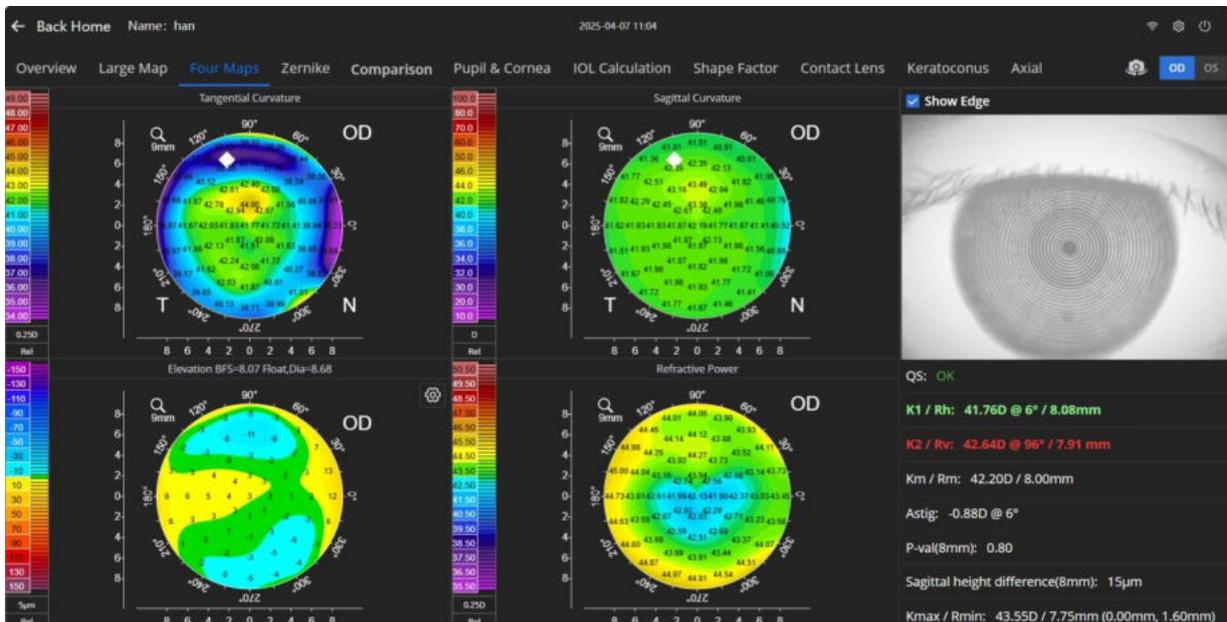
3.3.1.7. Карта сагітальної висоти



Ця карта відображає відстань вздовж осі від вершини ока до поверхні в мікронах.

3.3.2. Чотири карти

Натисніть на «Чотири карти», щоб перейти до інтерфейсу, що містить карти тангенціальної кривизни, сагітальної кривизни, висоти та рефракційної сили, як показано нижче.



Типи представлених чотирьох топографічних карт є фіксованими. Вони можуть бути використані для допомоги офтальмологам у діагностиці аномалій рогівки.

3.3.3. Коефіцієнт форми

Натисніть на «Фактор форми», щоб увійти в модуль «Фактор форми».

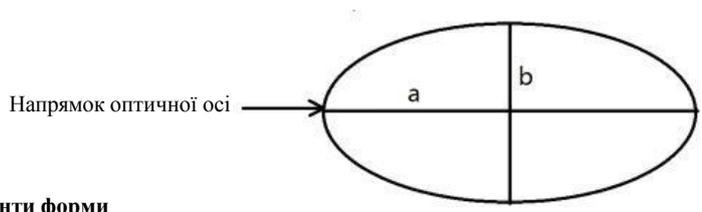


Цей модуль показує тангенціальну та сагітальну кривизну топографії рогівки.

На діаграмах вище показані фактори форми рогівки та значення кривизни передніх поверхонь рогівки на кожному радіальному сагітальному кільці та перетині чотирьох радіальних напрямків.

Фактори форми рогівки включають есс, E-val, P-val та Q-val. Ви можете вибрати, який фактор форми відображати на топографічній карті, встановивши його у вкладці «Топографія» вікна налаштувань.

Поперечний переріз рогівки не є точним еліпсом. Тому під час розрахунку необхідно знайти еліпс, який найкраще підходить у певному напрямку. Наступні визначення факторів форми описані на основі визначення еліпса.



➤ **Коефіцієнти форми**

● **есс**

Він відповідає стандартному математичному визначенню еліптичної ексцентриситети і обчислюється як

$$e = \sqrt{1 - \frac{\min(a, b)^2}{\max(a, b)^2}}$$

Слід зауважити, що за допомогою ексцентриситету е неможливо визначити, чи є еліпс сплющеним.

● **р**

Мета цього коефіцієнта форми полягає у вирішенні обмеження значення Есс, яке визначається як

$$p = \frac{b^2}{a^2}$$

За допомогою цього коефіцієнта форми коло можна описати як $p=1$, сплющений еліпс — як значення p менше

1, а круглий еліпс можна описати як p більше 1.



Q

Цей коефіцієнт форми може бути використаний для позначення відхилення між конкретною кривою та сферою. Він визначається як

$$Q = P - 1$$

Значення Q сферичної поверхні дорівнює 0, значення Q сплюсненого еліпса є від'ємним, а значення Q кругового еліпса є додатним.



E

Цей коефіцієнт форми схожий на значення Q, але різниця полягає в тому, що значення E сплюсненого еліпса є додатним, а значення E кругового еліпса є від'ємним. Він визначається як

$$E = 1 - \frac{b^2}{a^2}$$

Коефіцієнти форми допомагають частково кількісно оцінити характеристики форми ока. Ці коефіцієнти обчислюються на основі еліптичної форми, яка наближається до конкретного поперечного перерізу ока (зазвичай крутої або плоскої осі). Застосування цих атрибутів детально описано в статті «Асферичність рогівки: Es, Ps і Qs форми рогівки» Сварбрика, Г. в журналі «Рефракційна офтальмологія для офтальмологів» за грудень 2014 року. Внизу наведено середні значення факторів форми рогівки в місці астигматизму рогівки.

3.3.4. Зерніке

3.3.4.1 Опис хвильових фронтів

Поліноми Зерніке зазвичай використовуються для опису хвильових фронтів. Кожен промінь містить синусоїдальне коливання, і точки в усьому масиві синусоїдальних коливань, що мають однаковий напрямок фази, утворюють рефракційну поверхню, яка перпендикулярна плоскому хвильовому фронту напрямку поширення.

В ідеалі, падаючі хвильові фронти, паралельні один одному, деформуються, утворюючи сферичні хвилі, які точно відповідають фокусній відстані F. Однак така ідеальна ситуація не відбудеться, оскільки справжній хвильовий фронт відрізняється від ідеальної рефракційної сферичної хвилі.

Чим менше відхилення або аберація, тим вища якість заломлюючої системи. Голландський фізик і лауреат Нобелівської премії Фрітс Зерніке (1888-1966, винахідник абераційного мікроскопа) успішно дав математичне вираження відхилення між справжнім хвильовим фронтом і ідеальним значенням за допомогою поліноміального припасування. Кожен поліном названий відповідно до зображеного дефекту зображення (наприклад, кома, сферична аберація). Поліноми Зерніке також відомі як кільцеві поліноми, оскільки вони відносяться до кіл з радіусом 1 і виражаються в полярних координатах. Математично кожен поліном Зерніке виражається як добуток кратних степенів радіуса r і кратних степенів кутової змінної θ .

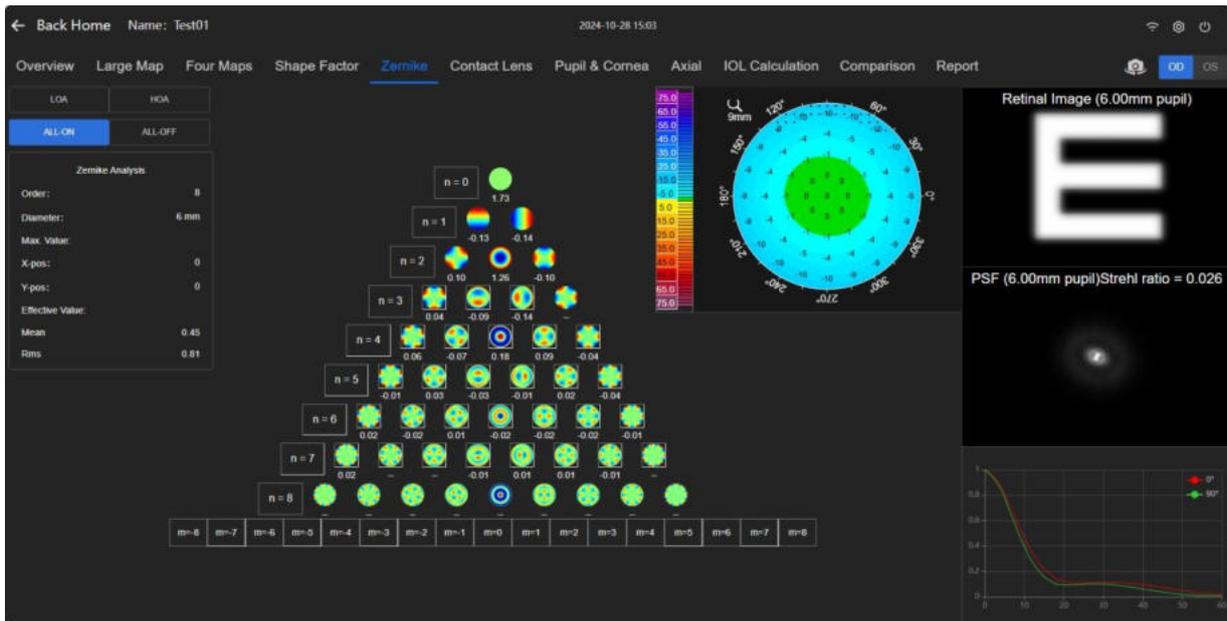
Поліном Зерніке має такі визначення:

Z0, 0	постійна висота, середня висота поверхні
Z1, ±1	нахил (напрямок $x +1$, напрямок $y - 1$)
Z2, 0	фокусна відстань конічної частини або поверхні
Z2, ±2	астигматизм
Z3, ±1	кома
Z3, ±3	трилопатева
Z4, 0	сферична аберація
Z4, ±2	астигматизм високого порядку (4)
Z4, ±4	дефект чотирьохлистника

Z5, ± 1	високого порядку (5) кома
Z5, ± 3	високого порядку (5) трилопатева
Z5, ± 5	дефект п'ятилопасткової форми
Z6, 0	високого порядку (6) сферична аберація
Z6, ± 2	астигматизм високого порядку (6)
Z6, ± 4	високого порядку (6) чотирилистий дефект
Z6, ± 6	дефект шестилистника

3.3.4.2 Модуль Зерніке

Натисніть на **Зерніке**. Модуль Зерніке з'явиться, як показано нижче.



Цей модуль забезпечує аналіз Зерніке на основі вимірних даних висоти передньої поверхні рогівки. Він обчислює коефіцієнт для кожного члена полінома Зерніке, який описує внесок цього полінома в дані висоти.

3.3.5. Кератоконус

Модуль аналізу кератоконусу використовується для діагностики кератоконусу та спостереження за перебігом кератоконусу.



Модуль містить таку інформацію:

1. Зображення рогівки, покритої кільцями Пласідо та зеленими точками аналізу (поставте галочку «Показати край» і натисніть на зображення, щоб збільшити його).
2. Топографічні карти сагітальної кривизни та висоти рогівки.
3. Відповідні індекси.

Для показаних індексів зелений колір означає нормальний стан, жовтий — потребує уваги, червоний — аномальний стан. SAI (індекс асиметрії поверхні):

Індекс SAI вказує на оптичну симетрію поверхні рогівки. Це різниця в рефракційній силі та її зважений аналіз відповідних точок на однаковій відстані по обидва боки одного меридіана, використовуючи вершину рогівки як опорну точку. Якщо індекс SAI вищий за стандартне значення, це може вказувати на те, що пацієнт має кератоконус. Або пацієнт переніс тотальну трансплантацію рогівки, або переніс рефракційну хірургію для корекції міопії зі зміщенням центру, або отримав травматичне ушкодження, або деформувався через використання КЛ (контактних лінз).

DSI (диференційний секторний індекс):

Рогівка була розділена на 8 секторів, з яких різниця між середнім значенням секторів з максимальною рефракційною силою та сектором з мінімальною рефракційною силою була індексом DSI.

SRI (індекс рівномірності поверхні):

Індекс SRI вказує на рівномірність і гладкість розподілу рефракційної сили по меридіанах у центральній зоні рогівки і отримується шляхом вимірювання локальних змін рефракційної сили в центральній зоні рогівки. Цей індекс лінійно пов'язаний з корегованою гостротою зору. Високий індекс SRI вказує на нерівномірну форму поверхні рогівки в межах зіниці і зниження максимальної скорегованої гостроти зору для окулярної рефракції. Індекс SRI є відносно високим, коли поверхня рогівки суха або коли носяться контактні лінзи, або коли рогівка була травмована або була проведена повна трансплантація рогівки.

OSI (індекс протилежного сектора):

Рогівка була розділена на 8 секторів, з яких максимальне значення різниці в рефракційній силі між двома симетричними (протилежними на 45 градусів) секторами було індексом OSI.

CSI (індекс центру/окружності):

Індекс CSI представляє різницю між середнім значенням рефракційної сили області діаметром 3,00 мм і периферійною областю (крайовою областю) з радіусом від 3,00 мм до 6,00 мм в аналізованій ділянці, а також середнє значення рефракційної сили області між двома ділянками.

SDP (стандартне відхилення рефракційної сили рогівки):

Індекс SDP показує розподіл рефракційної сили по всіх ділянках відеокератографа. Високий індекс SDP зазвичай вказує на рогівку з кератоконусом, трансплантацію рогівки, травматичне ушкодження або широкий діапазон рефракційної сили на поверхні рогівки.

IAI (індекс нерегулярного астигматизму):

Індекс IAI — це значення, отримане шляхом додавання змін рефракційної сили на всіх меридіанних кільцях рогівки та усереднення їх.

KPI (індекс прогнозування кератоконусу):

Індекс KPI розраховується за допомогою рівняння дискримінантного аналізу, яке використовується для розрахунку індексу KCI (індекс KCI є однією з клінічних основ для діагностики кератоконусу).

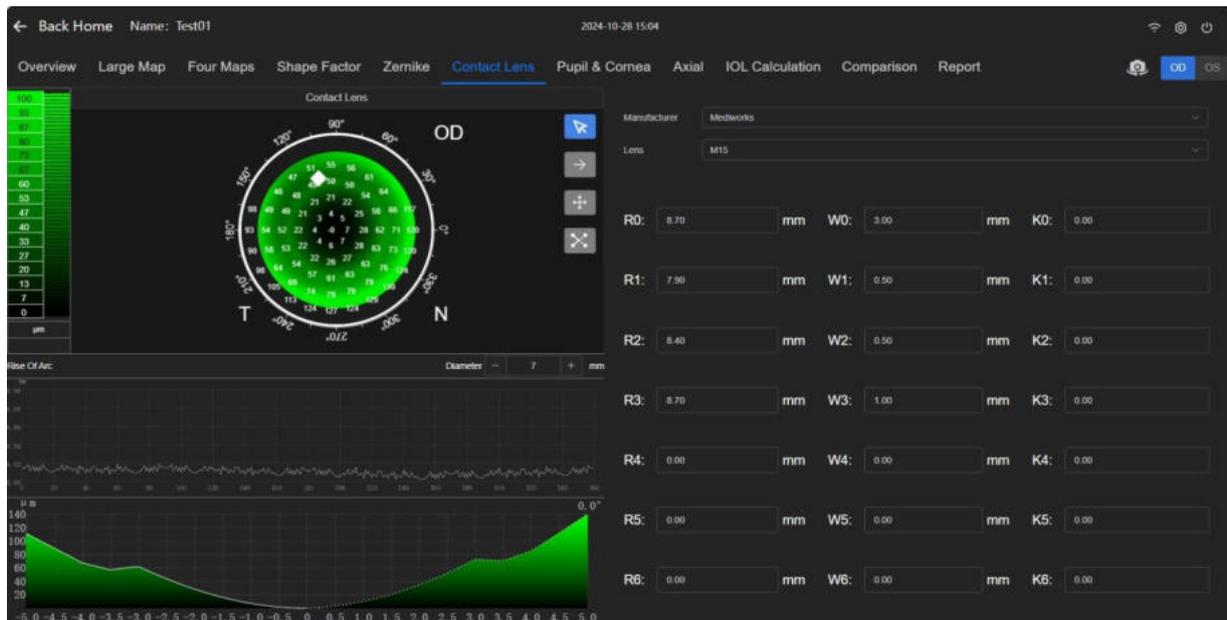
IS: Індекс нижньої-верхньої частини (I-S) розраховується як різниця між середніми значеннями діоптрій (D) нижньої та верхньої частини.

KISA — це параметр, винайдений Рабіновичем і Рашидом для оцінки ризику раннього кератоконуса, формула розрахунку якого доступна в інтерфейсі програмного забезпечення. Тут «K» позначає центральне значення K, «I-S» — вищезгаданий IS, «AST» — астигматизм рогівки, а «SRAX» — індекс похилої радіальної осі, що використовується для опису нерегулярного астигматизму.

Ці індекси вважаються інструментами, які користувач може використовувати для постановки діагнозу, але самі по собі не можуть вважатися діагностичною інтерпретацією кератоконусу.

3.3.6. Контактні лінзи

Натисніть на «Контактні лінзи», щоб змоделувати результати корекції контактними лінзами.



Модуль контактних лінз використовується для допомоги в розробці відповідних контактних лінз. Шляхом віднімання на основі параметрів конструкції лінз, введених користувачами, та даних про сагітальну висоту рогівки, отриманих пристроєм, він отримує ефекти носіння за допомогою флуоресцеїнових візерунків. Тим часом ви можете створити або імпортувати параметри існуючих лінз у вкладці «Контактні лінзи» вікна налаштувань.

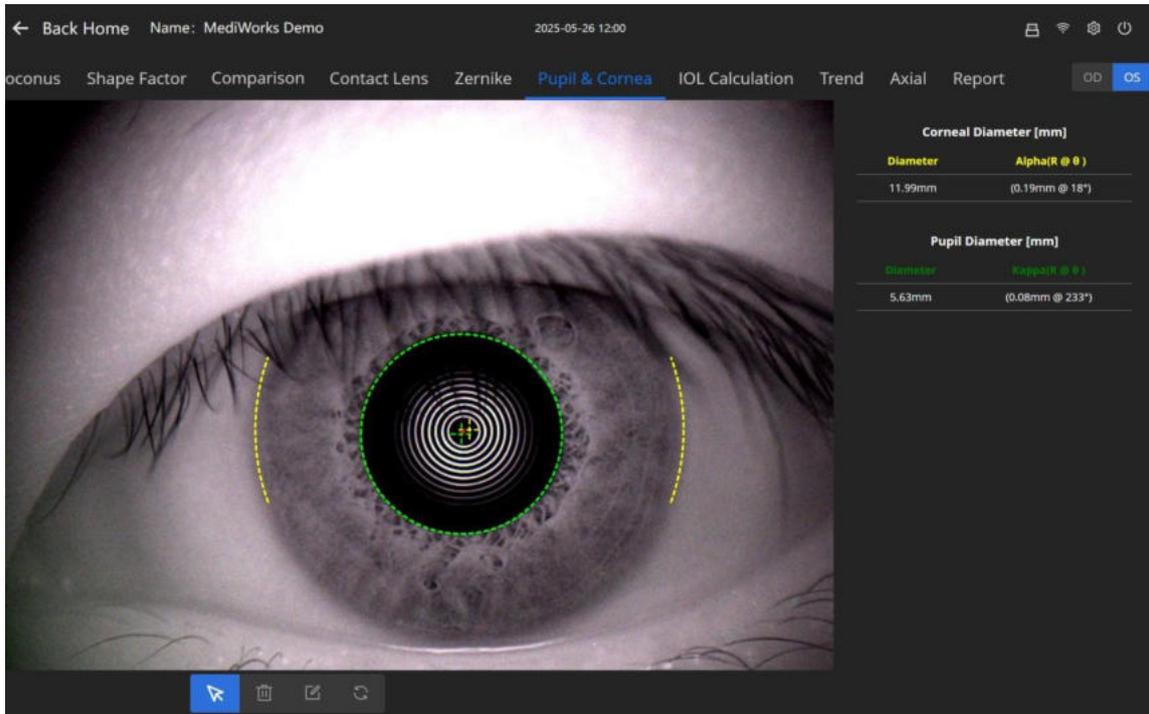
Цей модуль моделює зображення флуоресцеїнового фарбування рогівки. Пристрій надає дані топографії рогівки. Не враховуючи деформацію рогівки, спричинену контактними лінзами, після визначення геометричних параметрів лінз він моделює та обчислює зазор між задньою поверхнею контактної лінзи та передньою поверхнею рогівки, таким чином реалізуючи модельоване зображення товщини флуоресцентної слізної плівки під лінзою. Цей модуль дозволяє спроектувати найбільш підходящий тип лінз відповідно до ваших індивідуальних параметрів підбору. Ви можете створити кілька дизайнів лінз для кожного обстеження, щоб моделювати різні ефекти носіння за допомогою зображень фарбування флуоресцеїном. Зображення фарбування флуоресцеїном є моделюванням, яке можна використовувати лише як орієнтир для очікуваних ефектів. Слід зазначити, що площа модельованого зображення підбору більша за площу зібраних даних, що може бути неточним, оскільки базується на екстрапольованих даних. Для підтвердження результатів моделювання завжди слід проводити пробне носіння лінз.

Цей модуль містить зображення фарбування флуоресцеїном, діаграму поперечного перерізу слюзи під лінзою, діаграму сагітальної висоти рогівки та перелік параметрів лінз. Ви можете створити або імпортувати параметри існуючих лінз у вкладці «Контактні лінзи» вікна налаштувань. Після створення лінзи ви можете вибрати її виробника та модель безпосередньо зі списку лінз у модулі «Контактні лінзи».

Зображення з флуоресцеїновим фарбуванням імітує результати флуоресцентного дослідження товщини слізної плівки (між задньою поверхнею контактної лінзи та рогівкою) для поточної вибраної лінзи. Колірна шкала (мкм) позначена на кольоровій смузі, що відображається зліва. Слізна плівка товща в темно-зеленій області і тонша в світло-зеленій області. Початкове положення контактної лінзи за замовчуванням знаходиться в геометричному центрі рогівки. Ви можете використовувати кнопку перетягування , щоб перемістити положення лінзи і переглянути відповідні результати флуоресценції.

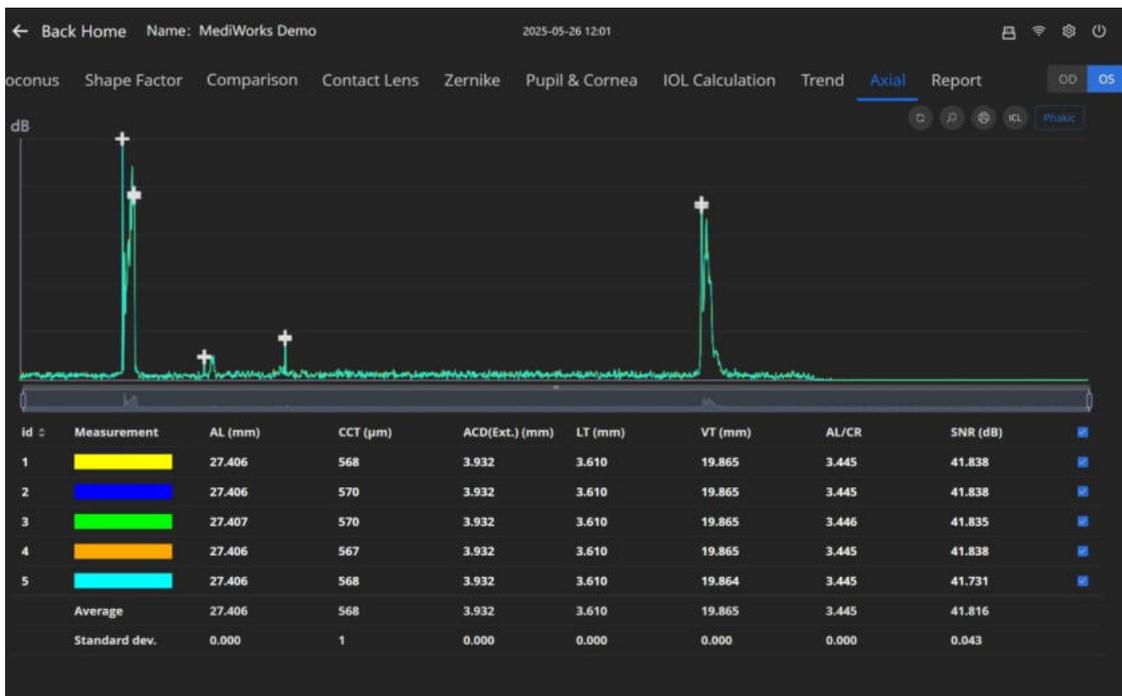
3.3.7. Зіниця та рогівка

На інтерфейсі нижче зелене коло позначає зіницю, а жовта дуга позначає рогівку. З правого боку відображаються діаметр зіниці, діаметр рогівки, координати центру зіниці та координати центру рогівки.



3.3.8. Осьове вимірювання

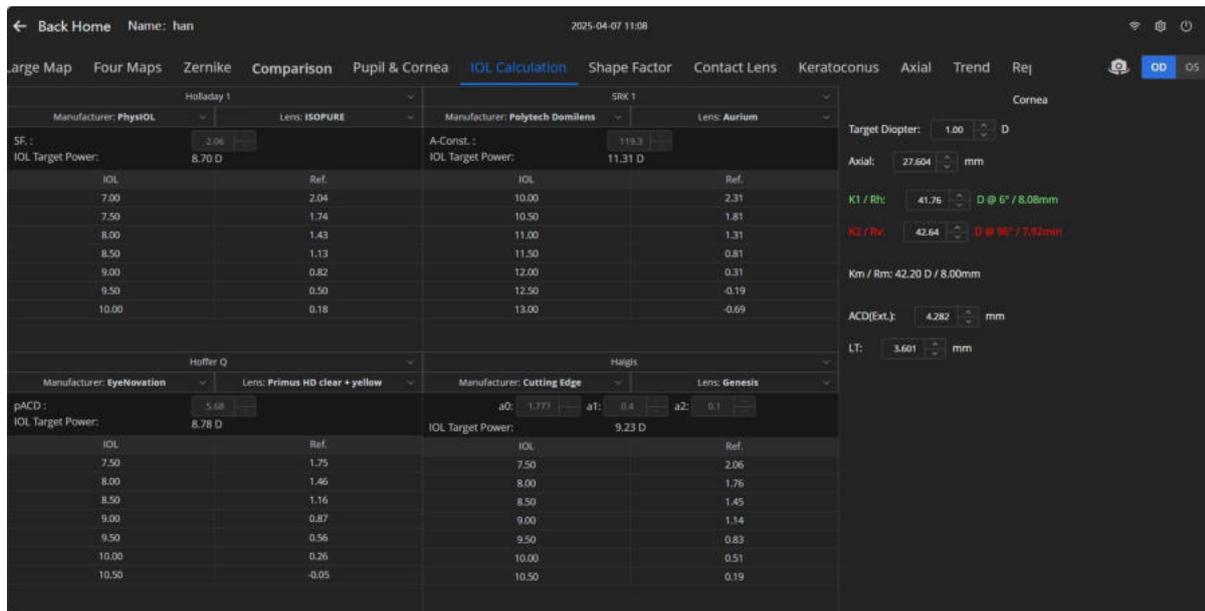
Інтерфейс «Осьовий» відображає результати осьового вимірювання, включаючи виміряні значення декількох вимірювань та стандартні відхилення.



3.3.9. Розрахунок ІОЛ

Цей функціональний модуль призначений для розрахунку потужності ІОЛ. Він надає розрахункові формули, такі як SRK 1/2/T, Holladay 1, Binkhorst 2, Hoffer Q, Haigis. Значення констант для кожної формули надаються виробниками лінз. Перед використанням завжди перевіряйте, чи є значення констант актуальними. При використанні цього модуля для розрахунку потужності ІОЛ цільова діоптрія у верхньому правому куті інтерфейсу за замовчуванням встановлюється на 0,00 D, і ви можете змінити її на бажане значення. Параметри, що використовуються в розрахунках у цій картці пацієнта (наприклад, осьова довжина, ACD), надаються даними вимірювань.

У кожній таблиці «**Цільова сила ІОЛ**» вказує розраховану силу ІОЛ на основі відповідної формули, яка задовольняє цільову діоптрію. Сили ІОЛ вказані з інтервалом 0,5 D у стовпці «**ІОЛ**», а відповідні діоптрії вказані у стовпці «**Посилання**». Ви можете вибрати бажаного виробника та лінзу зі списків виробників та лінз, щоб перевірити цільову потужність ІОЛ для вибраної лінзи. Інформацію про виробників та лінзи можна керувати на вкладці «Керування ІОЛ» у вікні налаштувань (див. розділ 4.9 «Керування ІОЛ»).

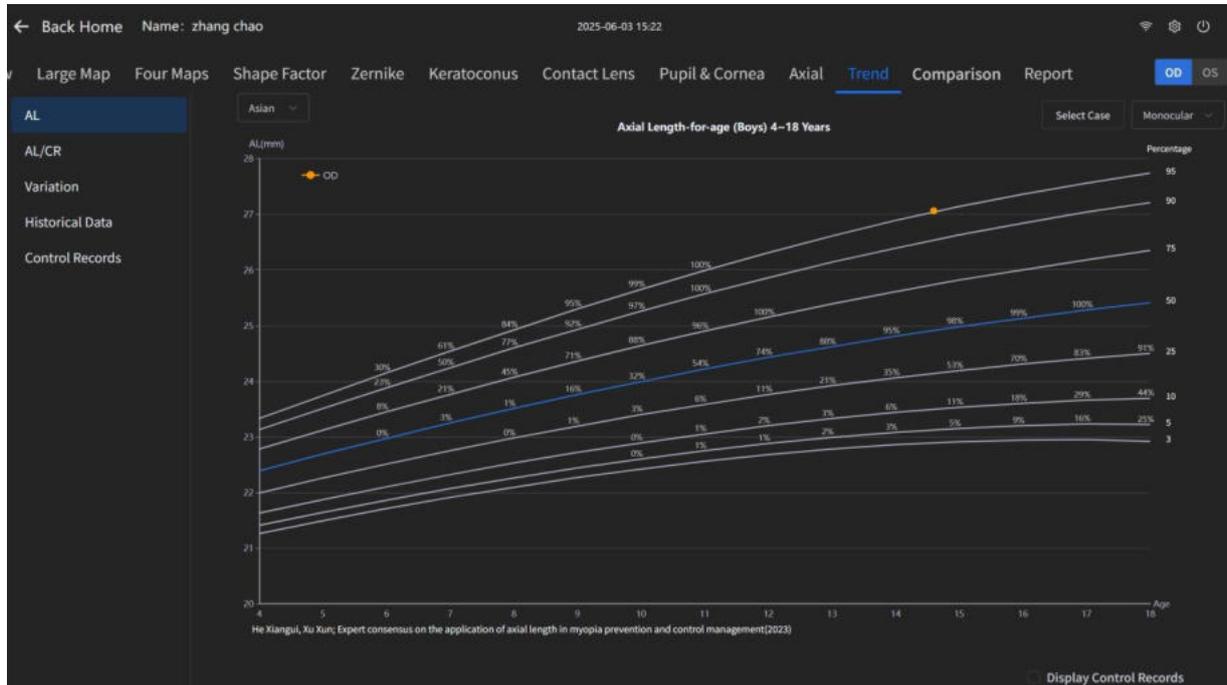


The screenshot displays the 'IOL Calculation' module interface. It features a top navigation bar with tabs for 'Large Map', 'Four Maps', 'Zernike', 'Comparison', 'Pupil & Cornea', 'IOL Calculation' (active), 'Shape Factor', 'Contact Lens', 'Keratoconus', 'Axial', 'Trend', and 'Rej'. The interface is divided into several sections:

- Formulas:** Four calculation formulas are shown: Holladay 1, SRK 1, Hoffer Q, and Haigis. Each formula has its own set of input fields for manufacturer, lens, and constants.
- Parameters:** Fields for 'Target Diopter' (set to 1.00 D), 'Axial' (27.604 mm), 'K1 / Rht' (41.76 D @ 6° / 8.08mm), 'K2 / Rvt' (42.64 D @ 90° / 7.92mm), 'Km / Rm' (42.20 D / 8.00mm), 'ACD(Ext.)' (4.282 mm), and 'LT' (3.601 mm).
- Tables:** Two tables show the relationship between IOL power and refractive error (Ref.) for each formula. For example, the SRK 1 table shows that for a 10.00 D IOL, the refractive error is -0.69 D.

3.3.10. Тенденція

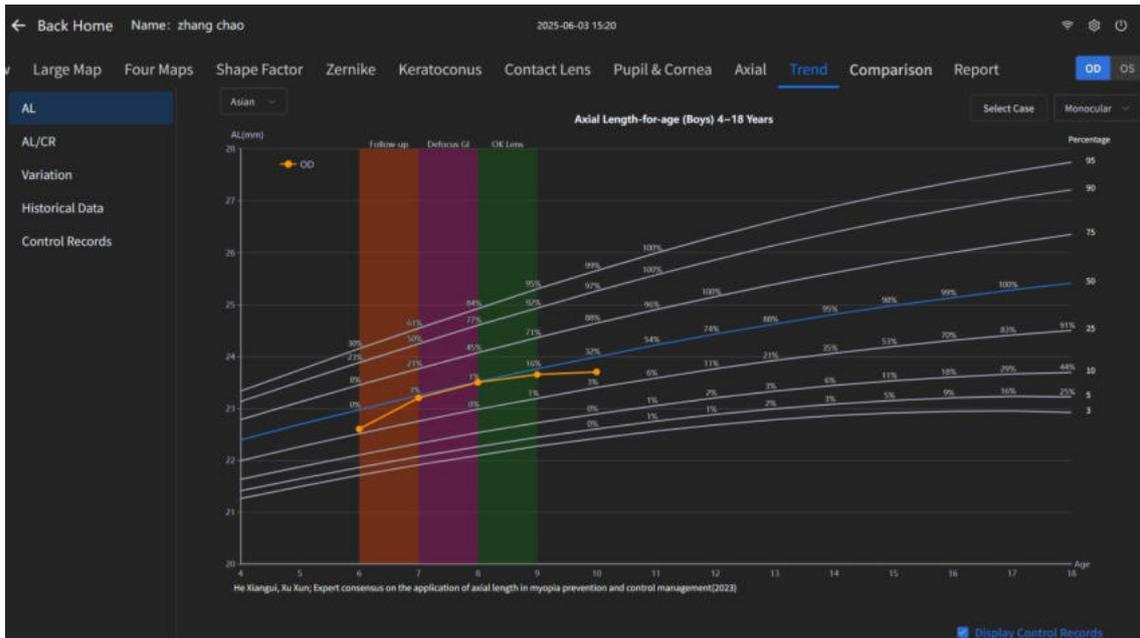
Модуль тренд дозволяє переглядати зміни в осьових даних. Він також забезпечує управління записами щодо профілактики та контролю міопії. Поточна виміряна осьова довжина ока за замовчуванням автоматично відображається відносно віку на графіку тренд.



3.3.10.1. AL

Ця сторінка дозволяє відстежувати прогресування осьової довжини ока пацієнта. Осьові довжини будуть відображатися у вигляді лінійних графіків на тлі статистичного еталонного графіка після вибору записів та очей, що забезпечує чітку візуалізацію змін осьової довжини. Лінійний графік оранжевого кольору представляє OD (праве око), а червоного кольору — OS (ліве око).

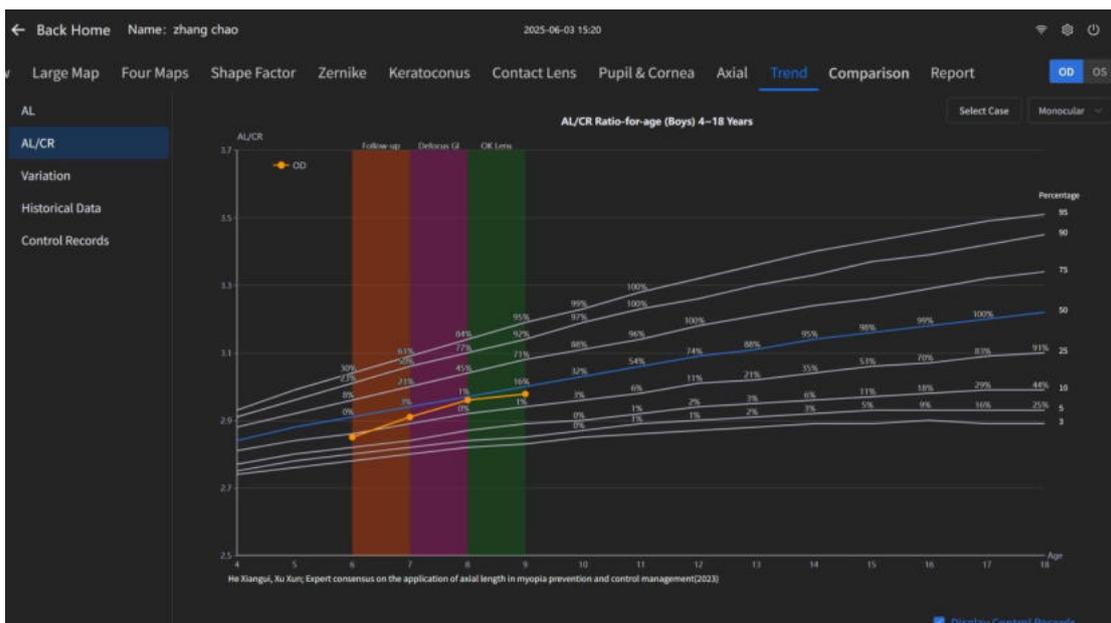
1. Натисніть «**Вибрати випадок**». У вікні, що з'явиться, виберіть потрібні записи.
2. Виберіть очі для відображення:
 - **Монокулярний**: виберіть **OD** або **OS**. З'явиться один лінійний графік, що ілюструє тенденцію AL для вибраного ока.
 - **Біокулярний**: з'являться два лінійні графіки, кожен з яких ілюструє тенденцію AL для одного ока.
3. За необхідності встановіть прапорець «**Display Control Records**» (**Відобразити контрольні записи**), щоб вказати контрольні інтервали, що відповідають контрольним записам на графіку. Детальні відомості про управління контрольними записами див. у розділі 3.3.10.5 «Контрольні записи».



3.3.10.2. AL/CR

На цій сторінці ви можете відстежувати тенденцію співвідношення AL/CR пацієнта. Співвідношення AL/CR буде відображено у вигляді лінійних графіків на статистичному еталонному графіку після вибору записів та очей. Лінійний графік оранжевого кольору представляє OD (праве око), а червоного кольору — OS (ліве око).

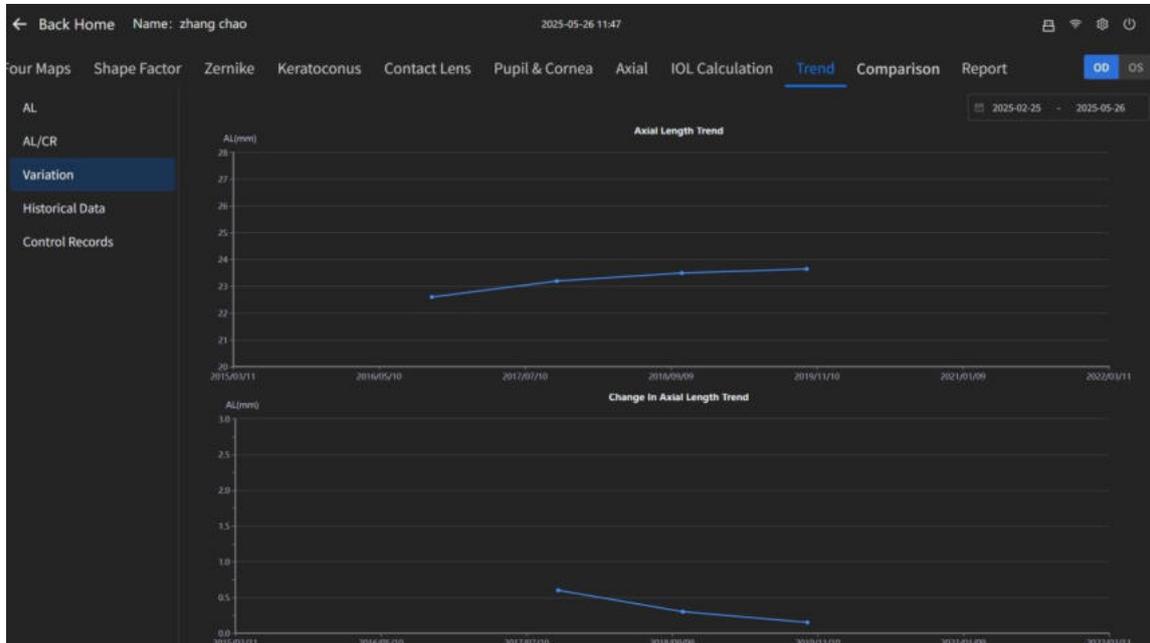
1. Натисніть «**Вибрати випадок**». У вікні, що з'явиться, виберіть потрібні записи.
2. Виберіть, які очі відображати:
 - **Монокулярний**: виберіть **OD** або **OS**. З'явиться один лінійний графік, що ілюструє тенденцію співвідношення AL/CR для вибраного ока.
 - **Біокулярний**: з'являться два лінійні графіки, кожен з яких ілюструє тенденцію співвідношення AL/CR для одного ока.
3. За необхідності встановіть прапорець «**Display Control Records**» (Відобразити **контрольні записи**), щоб вказати контрольні інтервали, що відповідають контрольним записам на графіку.



3.3.10.3. Відхилення

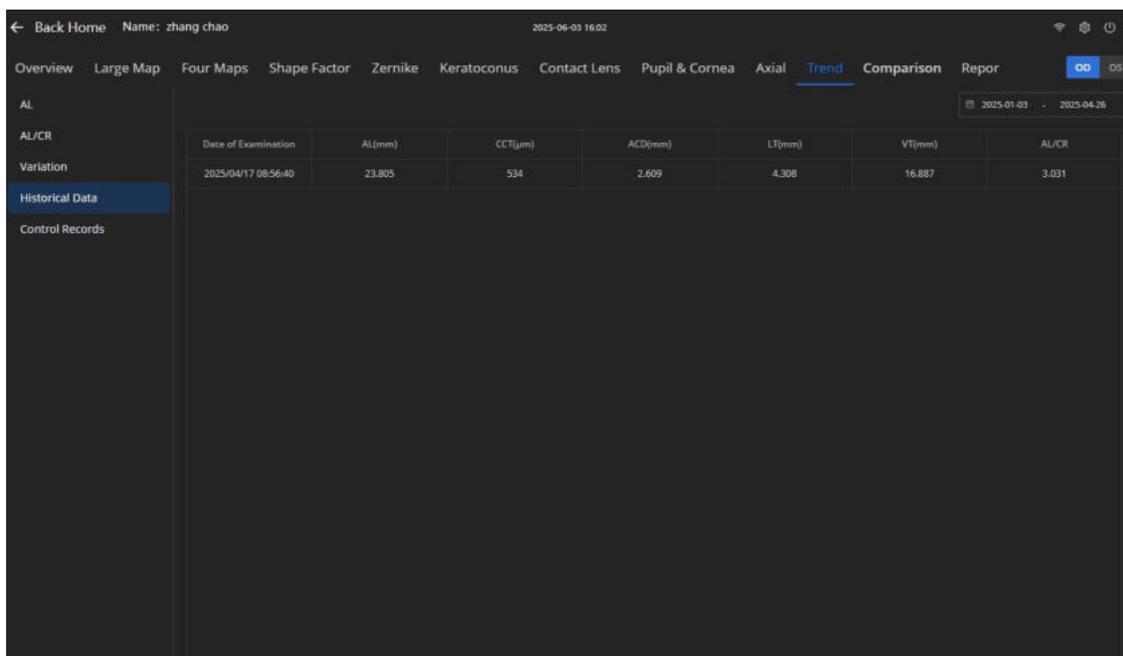
Вибравши дату початку та закінчення або вказавши часовий діапазон за допомогою календаря в правому верхньому куті, ви можете переглянути тенденції AL та варіації AL пацієнта протягом вибраного періоду.

Якщо на сторінці AL або AL/CR встановлено прапорець «**Display Control Records**» (**Відобразити контрольні записи**), на діаграмах також будуть показані інтервали контролю, що відповідають контрольним записам.



3.3.10.4. Історія даних

Вибравши дату початку та закінчення або вказавши часовий діапазон за допомогою календаря у верхньому правому куті, ви можете переглянути історичні осьові дані за вибраний період у списку.



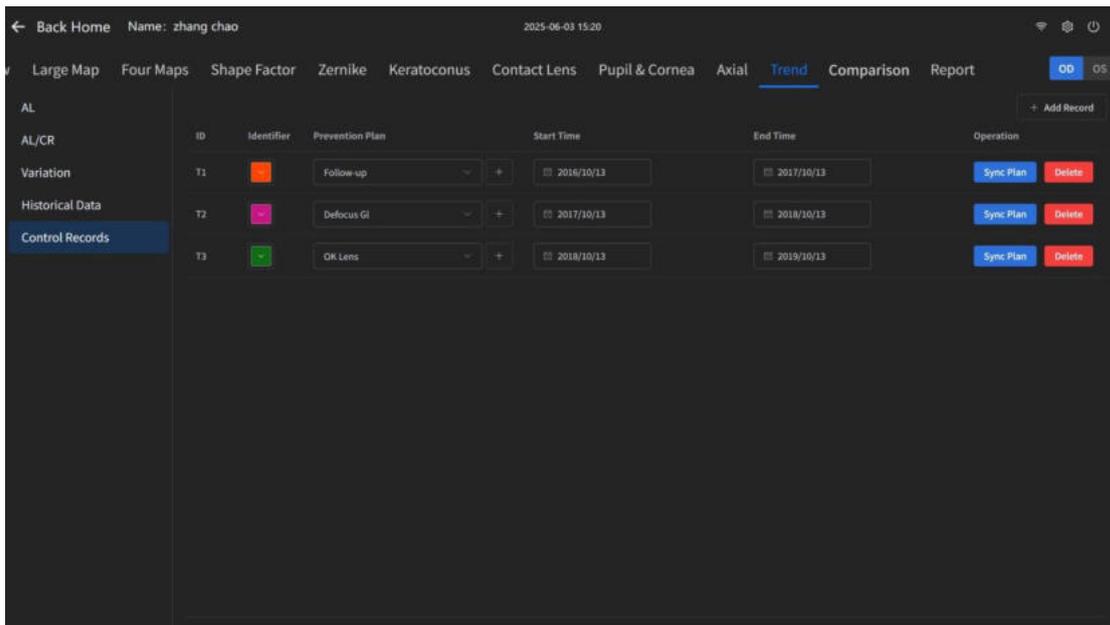
The screenshot displays a table of historical axial length data for patient 'zhang chao' on 2025-06-03 at 16:02. The table is titled 'Historical Data' and shows a single row of data for the examination date 2025/04/17 08:56:40. The columns include Date of Examination, AL(mm), CCT(μm), ACD(mm), LT(mm), VT(mm), and AL/CR.

Date of Examination	AL(mm)	CCT(μm)	ACD(mm)	LT(mm)	VT(mm)	AL/CR
2025/04/17 08:56:40	23.805	534	2.609	4.308	16.887	3.031

3.3.10.5. Контрольні записи

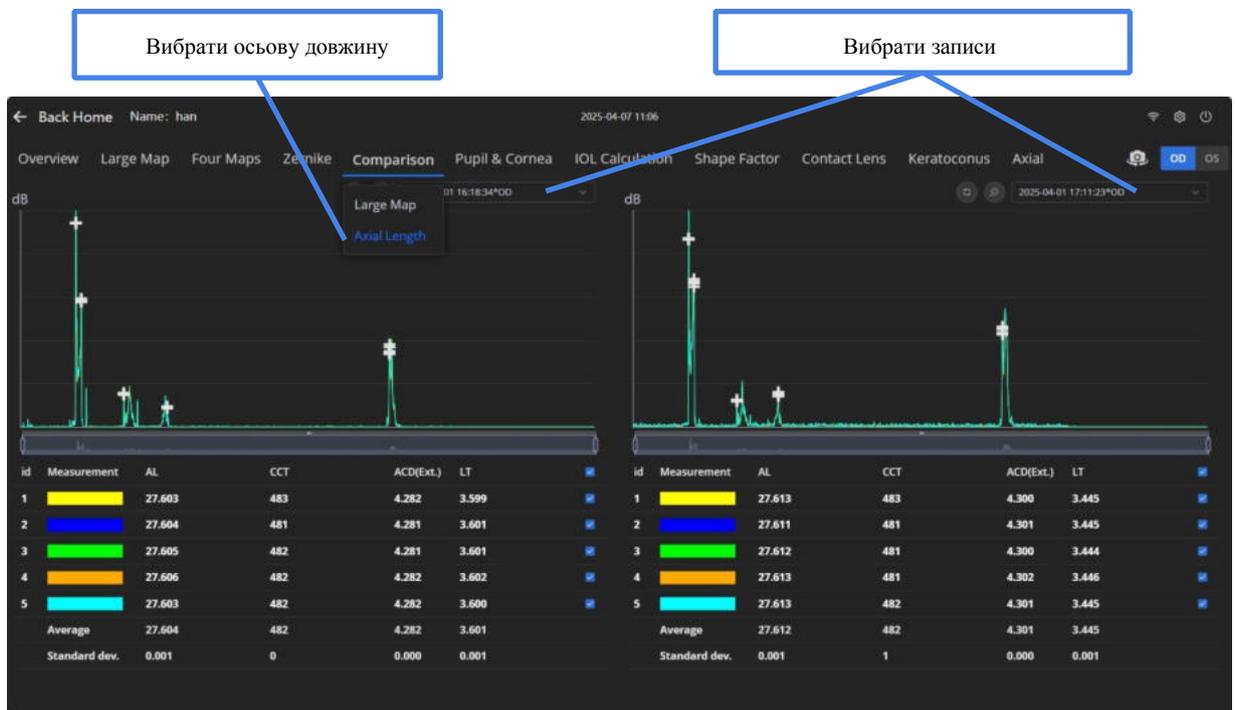
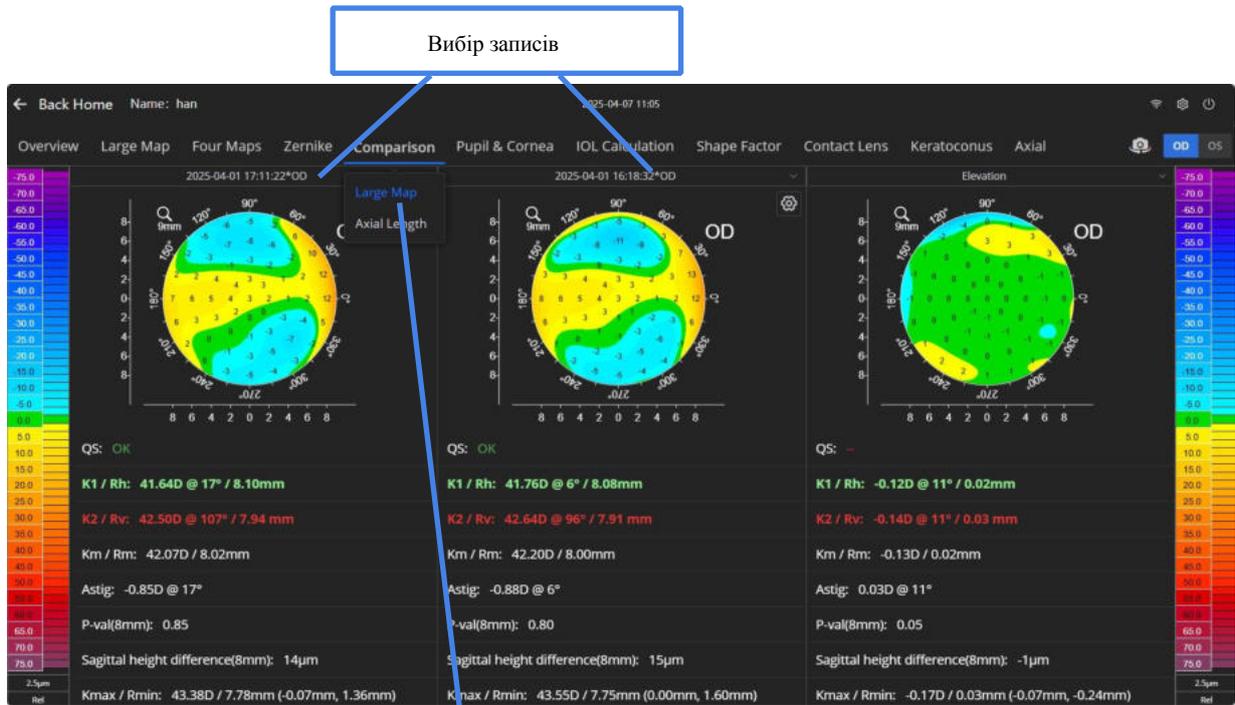
На цій сторінці ви можете додавати, редагувати, синхронізувати та видаляти контрольні записи.

- Додати: натисніть « **+ Add Record** » (Д о д а т и запис контролю), щоб додати порожній запис контролю до списку. Ви можете встановити колірний ідентифікатор, опис плану запобіжних заходів, час початку та час закінчення для запису контролю.
- Редагувати: змініть існуючі записи контролю в списку, редагуючи їх колірний ідентифікатор, опис плану профілактики, час початку та час закінчення.
- Синхронізувати: натисніть « **Sync Plan** » (С и н х р о н і з у в а т и) у стовпці «**Operation**» (**Операція**), щоб синхронізувати план профілактики для поточного ока з іншим оком.
- Видалити: натисніть « **Delete** » (В и д а л и т и з а п и с) у стовпці «**Operation**» (**Операція**), щоб видалити відповідний запис контролю зі списку.



3.3.11. Порівняння

Виберіть «Порівняння», щоб порівняти обидва ока або порівняти результати вимірювань одного ока, зроблені в різний час. Порівняння топографічних карт або осьових довжин можна вибрати, як показано нижче.



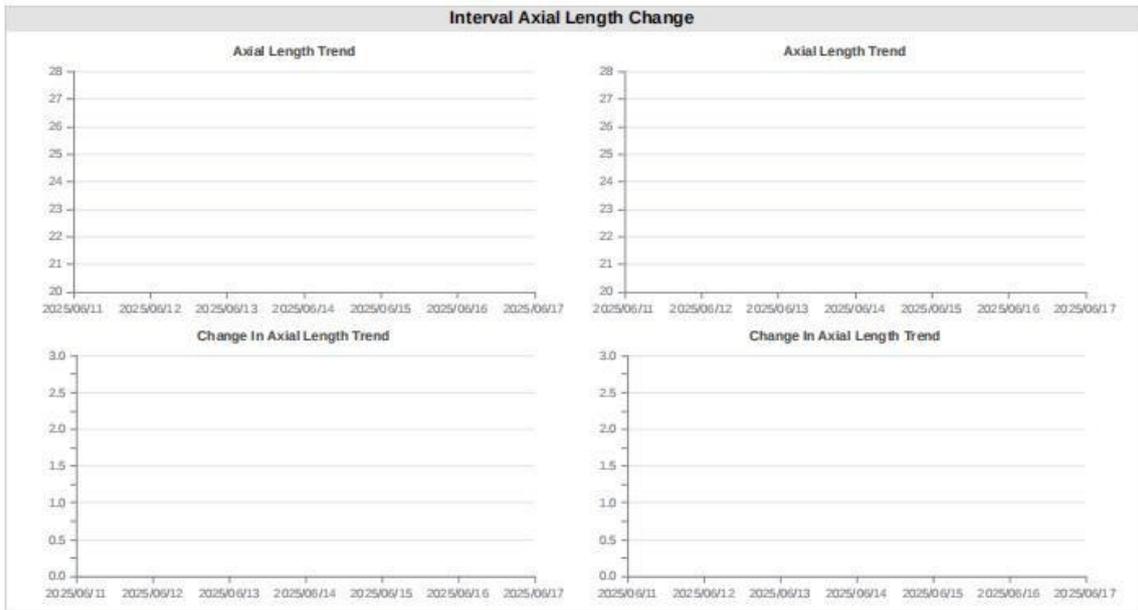
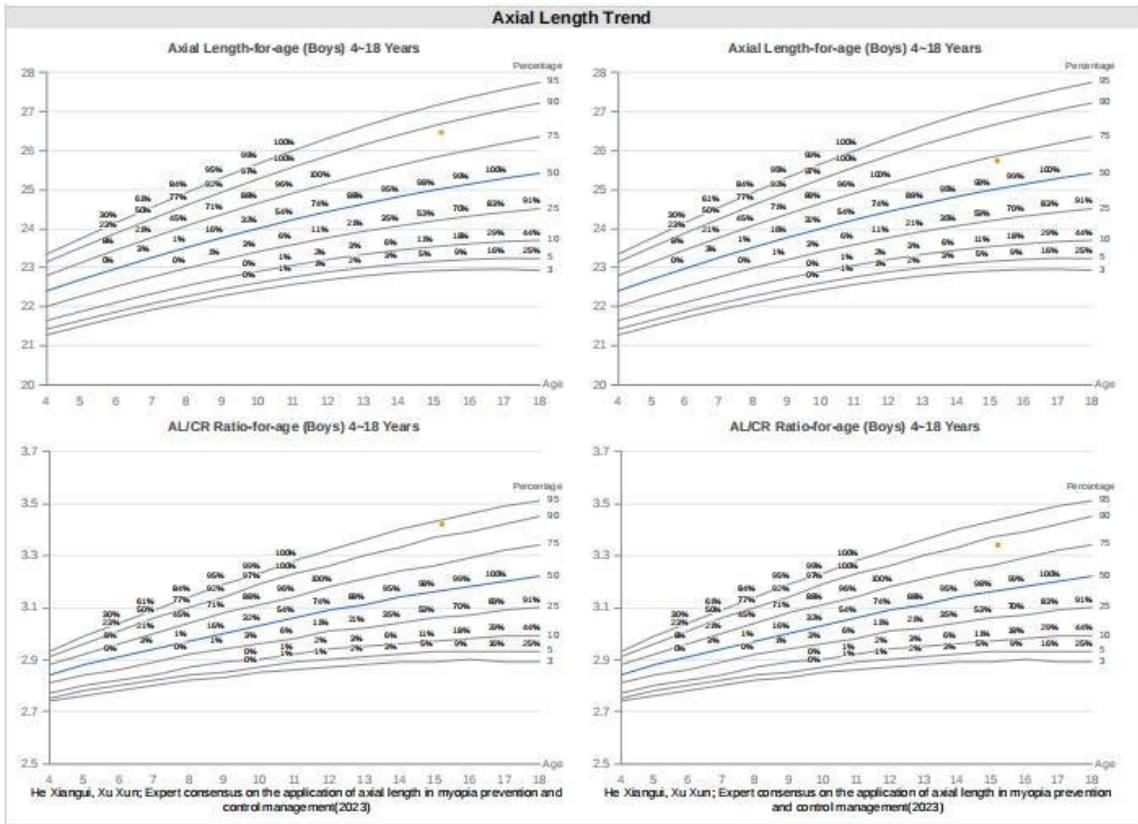
3.3.12. Загальний звіт

Приклад звіту наведено нижче.

Patient: test81 Gender: Male Date of Birth: 2010-03-01 Age: 15 PID: 美沃000000228

OD Right		OS Left	
Check Time: 2025-04-30 09:12 LVC: Unknown LS: Phakic		Check Time: 2025-04-30 09:12 LVC: Unknown LS: Phakic	
Biostatistics Values			
AL:	26.46 mm	CCT:	505 μ m
ACD(Ext.):	3.79 mm	LT:	4.09 mm
VT:	18.59 mm	AL/CR:	3.42
Curvature (3mm)		Curvature (3mm)	
K1 / Rh:	43.34D @ 6° / 7.79mm	Astig:	-0.62D @ 6°
K2 / Rv:	43.95D @ 96° / 7.68 mm	P-val(8mm):	0.71
Km / Rm:	43.65D / 7.73mm	Sagittal height difference(8mm):	15 μ m
Kmax / Rmin:	44.31D / 7.62mm (0.21mm, 1.97mm)	K1 / Rh:	43.23D @ 14° / 7.81mm
Pupil Diameter	6.87 mm, Alpha(-0.03 mm, -0.13 mm)	Astig:	-1.26D @ 14°
Cornea: Diameter	12.30 mm, Kappa(-0.36 mm, -0.05 mm)	K2 / Rv:	44.49D @ 104° / 7.59 mm
		P-val(8mm):	0.68
		Km / Rm:	43.86D / 7.70mm
		Sagittal height difference(8mm):	29 μ m
		Kmax / Rmin:	44.67D / 7.56mm (-0.27mm, 0.79mm)
		Pupil Diameter	6.78 mm, Alpha(-0.19 mm, -0.03 mm)
		Cornea: Diameter	12.27 mm, Kappa(0.13 mm, -0.02 mm)

IOL Calculation							
Target Diopter: -0.50D				Target Diopter: 0.50D			
Haigis a0=5 a1=1 a2=5		SRK 2 A-Const.: 118		Haigis a0=5 a1=1 a2=5		SRK 2 A-Const.: 118	
IOL[D]	REF.[D]	IOL[D]	REF.[D]	IOL[D]	REF.[D]	IOL[D]	REF.[D]
-1.00	27.92	11.00	1.06	-1.00	28.20	11.50	2.20
-0.50	15.84	11.50	0.56	-0.50	16.60	12.00	1.70
0.00	6.79	12.00	0.06	0.00	7.80	12.50	1.20
0.50	-0.25	12.50	-0.44	0.50	0.90	13.00	0.70
1.00	-5.87	13.00	-0.94	1.00	-4.66	13.50	0.20
1.50	-10.48	13.50	-1.44	1.50	-9.24	14.00	-0.30
2.00	-14.31	14.00	-1.94	2.00	-13.07	14.50	-0.80
SRK T A-Const.: 100		Holladay 1 SF: 0.5		SRK T A-Const.: 100		Holladay 1 SF: 0.5	
IOL[D]	REF.[D]	IOL[D]	REF.[D]	IOL[D]	REF.[D]	IOL[D]	REF.[D]
4.00	1.42	9.50	0.56	4.00	2.46	10.00	1.50
4.50	0.74	10.00	0.21	4.50	1.78	10.50	1.17
5.00	0.06	10.50	-0.14	5.00	1.10	11.00	0.83
5.50	-0.64	11.00	-0.50	5.50	0.41	11.50	0.49
6.00	-1.34	11.50	-0.85	6.00	-0.28	12.00	0.14
6.50	-2.06	12.00	-1.22	6.50	-0.99	12.50	-0.21
7.00	-2.78	12.50	-1.59	7.00	-1.71	13.00	-0.56



Four Maps

OD

Right

Check Time: 2025-04-30 09:12
LVC: Unknown
LS: Phakic

K1 / Rh: 43.34D @ 6° / 7.79mm

Astig: -0.62D @ 6°

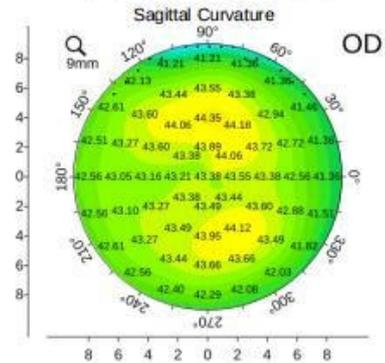
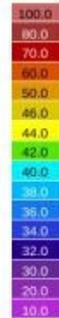
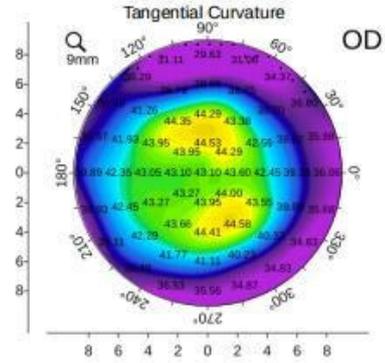
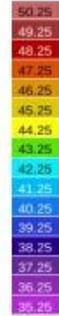
K2 / Rv: 43.95D @ 96° / 7.68 mm

P-val(8mm): 0.71

Km / Rm: 43.65D / 7.73mm

Sagittal height difference(8mm): 15µm

Kmax / Rmin: 44.31D / 7.62mm (0.21mm, 1.97mm)



OS

Left

Check Time: 2025-04-30 09:12
LVC: Unknown
LS: Phakic

K1 / Rh: 43.23D @ 14° / 7.81mm

Astig: -1.26D @ 14°

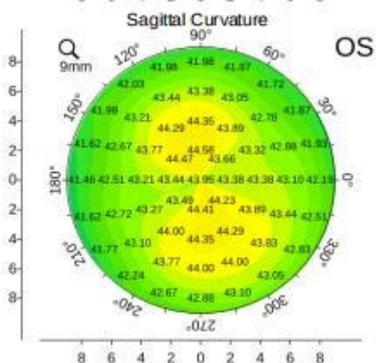
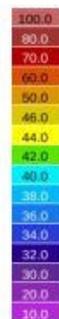
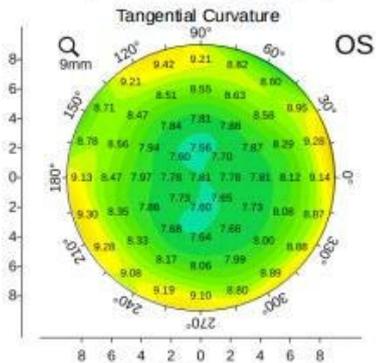
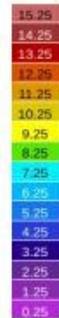
K2 / Rv: 44.49D @ 104° / 7.59 mm

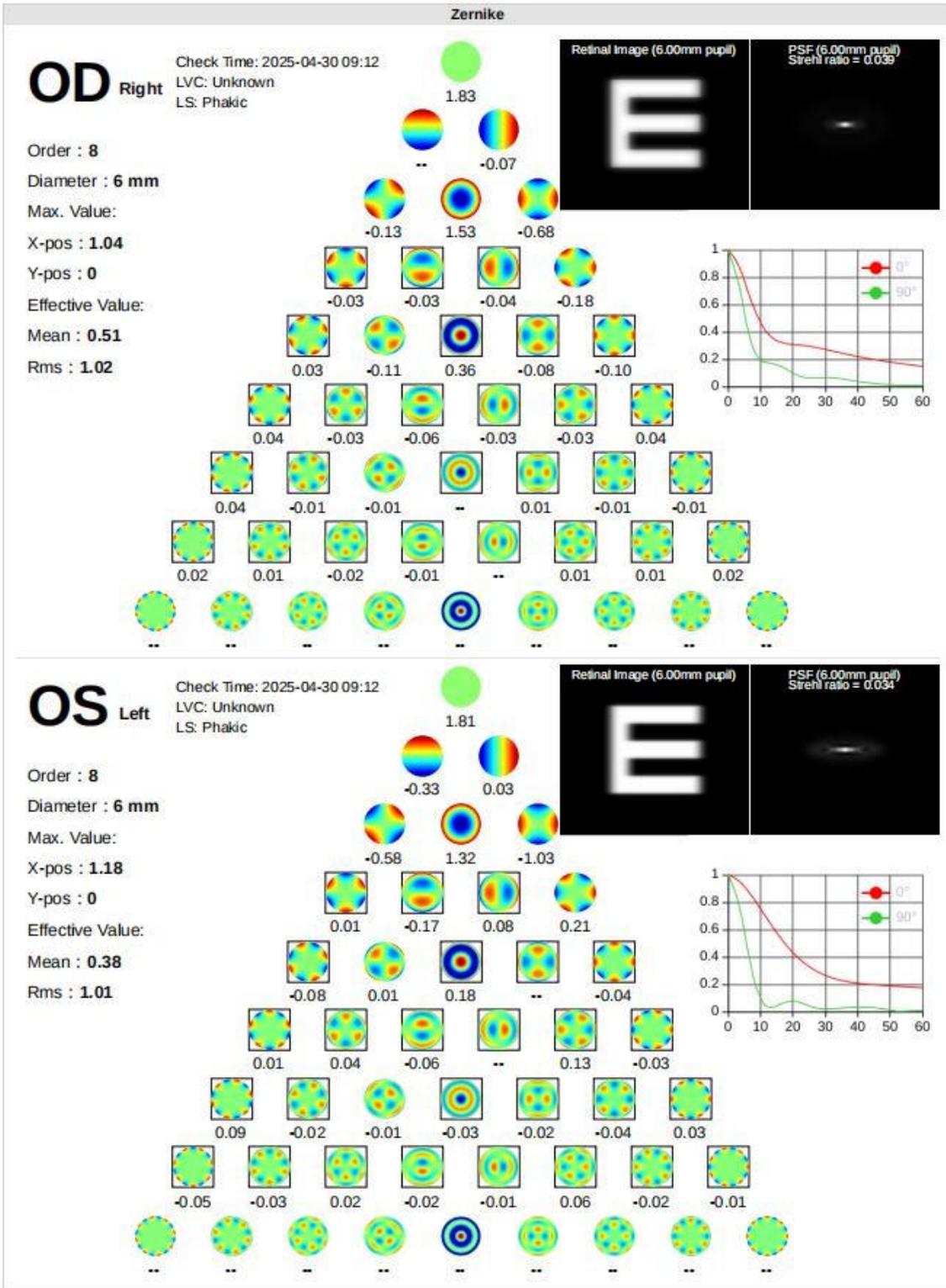
P-val(8mm): 0.68

Km / Rm: 43.86D / 7.70mm

Sagittal height difference(8mm): 29µm

Kmax / Rmin: 44.67D / 7.56mm (-0.27mm, 0.79mm)



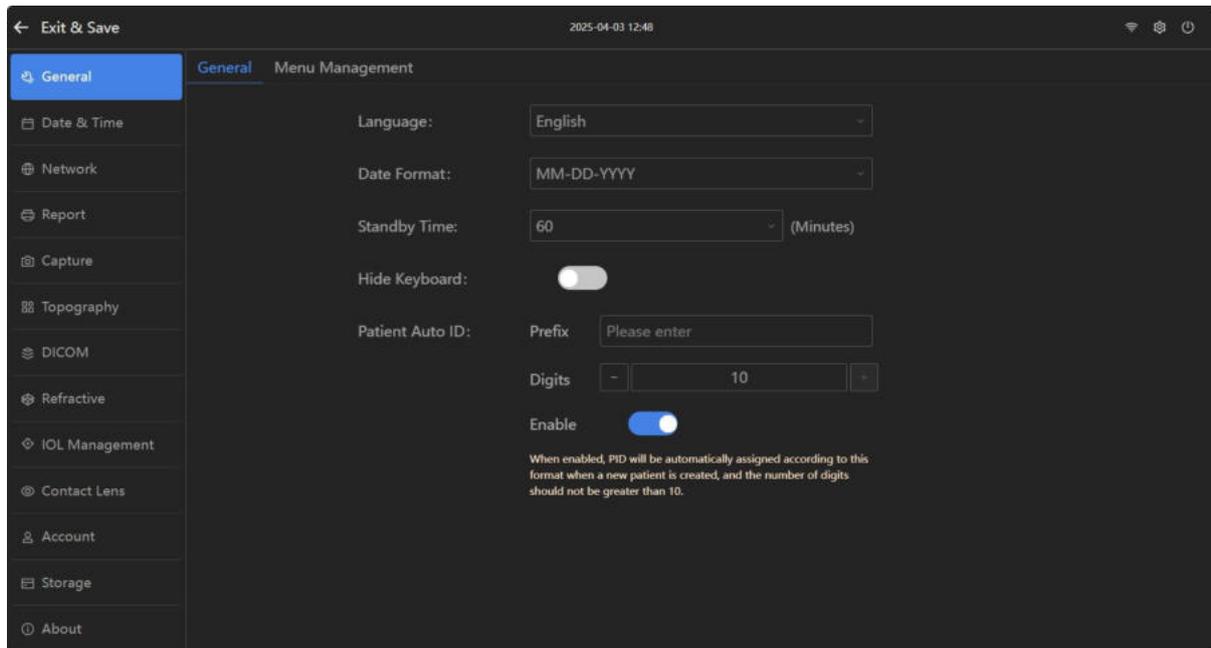


4. Налаштування

Натисніть кнопку «Налаштування» () у правому верхньому куті інтерфейсу. Відкриється вікно налаштувань.

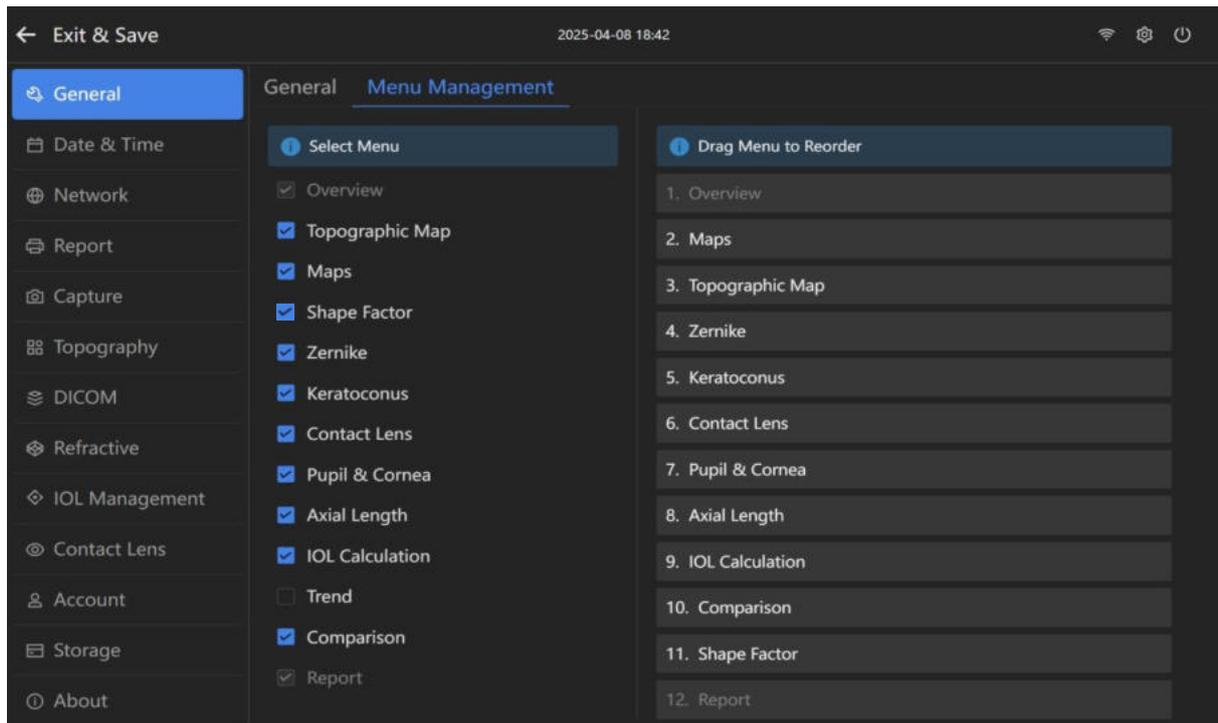
4.1. Загальні

4.1.1. Загальні налаштування



- **Мова:** наразі підтримуються китайська та англійська мови.
- **Формат дати:** наразі підтримує шість форматів дати: RRRR-MM-DD, MM-DD-RRRR, DD-MM-RRRR, RRRR/MM/DD, MM/DD/RRRR та DD/MM/RRRR.
- **Час очікування:** встановлює час очікування пристрою, доступні значення: 5, 15, 30, 60 і Ніколи.
- **Приховати клавіатуру:** приховує/відображає програмну клавіатуру на інтерфейсі.
- **Автоматична ідентифікація пацієнта:** встановлює префікс і кількість цифр для PID, а також вмикає/вимикає автоматичне присвоєння ідентифікатора.

4.1.2. Управління меню



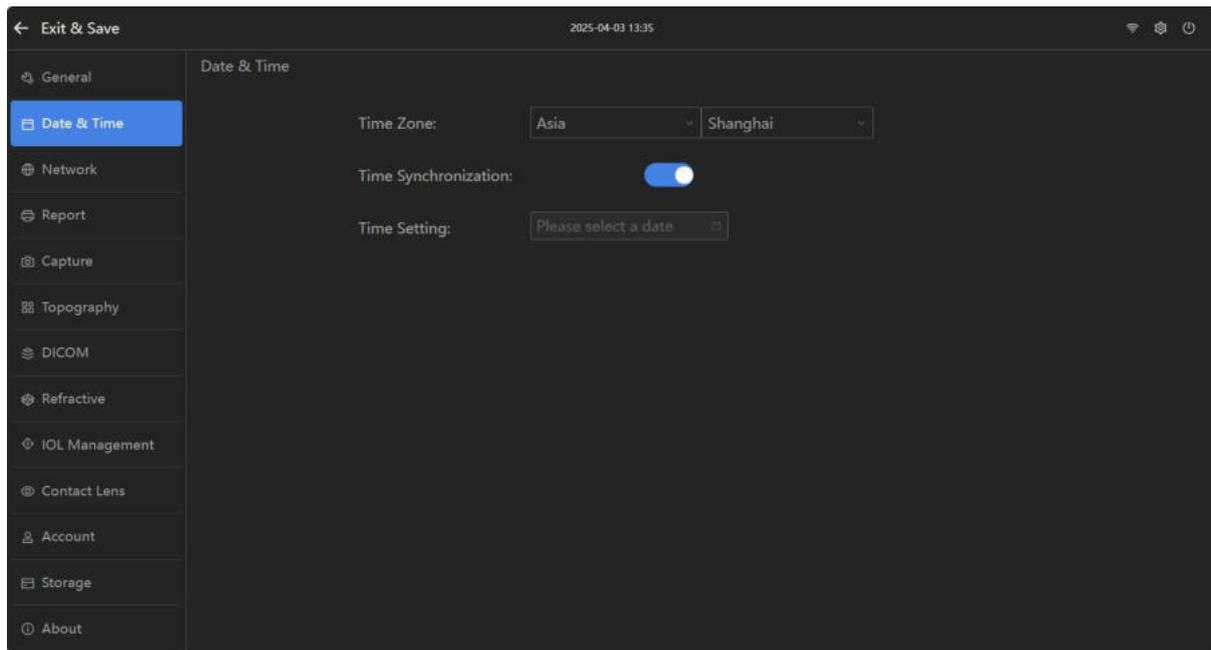
Огляд та Звіт є фіксованими елементами на панелі меню функціонального модуля і не можуть бути змінені. Вони попередньо вибрані в розділі **Вибрати меню** і заблоковані як перший та останній елементи.

Ви можете налаштувати панель меню функціональних модулів, вибравши та впорядкувавши решту модулів, які включають: топографічні карти, чотири карти, фактори форми, Зерніке, кератоконус, контактні лінзи, зіниця та рогівка, осьові дані, розрахунок ІОЛ, тенденції та порівняння:

1. Вибір функціональних модулів: у розділі **«Вибрати меню»** позначте модулі, які ви хочете відобразити. Вибрані елементи з'являться у списку замовлень праворуч.
2. Змініть порядок функціональних модулів: перетягніть елементи в списку, щоб упорядкувати їх у бажаному порядку.

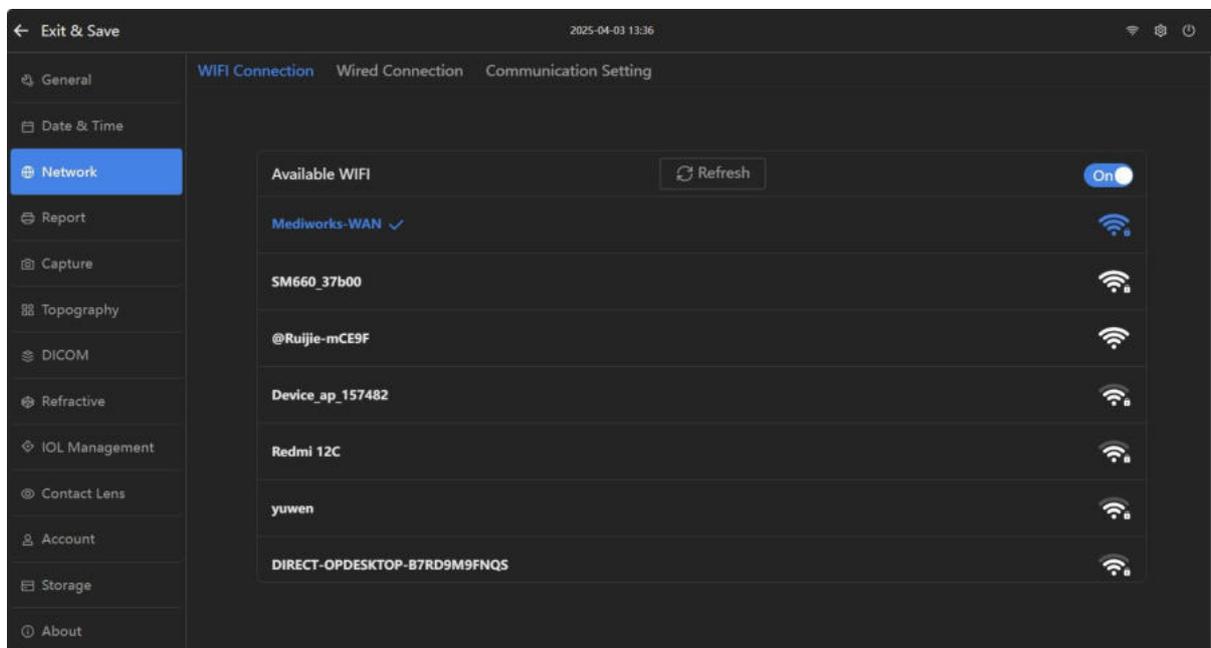
Панель меню функціональних модулів відобразить функціональні модулі відповідно до ваших налаштувань.

4.2. Дата та час



- **Часовий пояс:** встановлює регіон і місто, де зараз знаходиться пристрій.
- **Синхронізація часу:** увімкнення/вимкнення синхронізації часу по мережі.
- **Налаштування часу:** дозволяє вручну встановити час пристрою.

4.3. Мережа

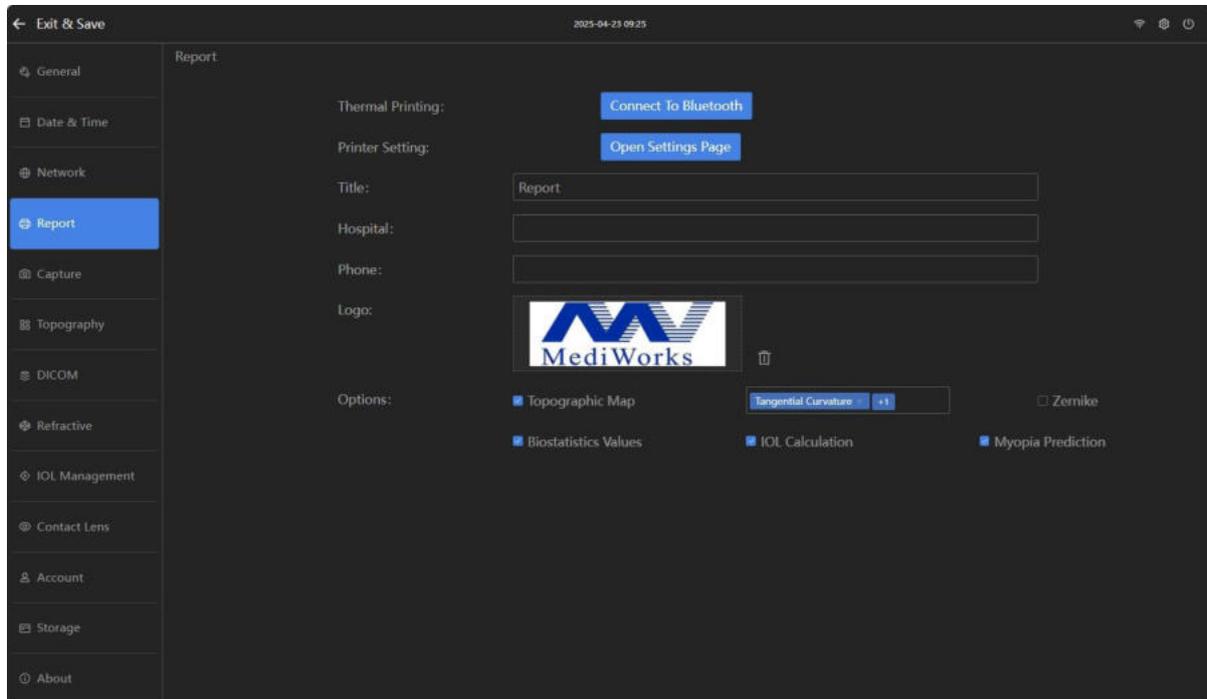


- **Підключення до Wi-Fi:** після **вимкнення** перемикача підключення до Wi-Fi виберіть мережу Wi-Fi, до якої ви хочете підключитися, зі списку доступних мереж Wi-Fi та введіть пароль у вікні введення пароля, що з'явиться, щоб підключитися до мережі Wi-Fi.

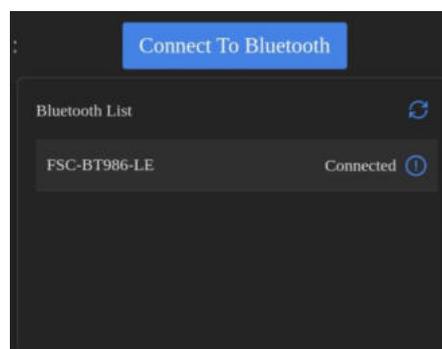
Після підключення до мережі WI-FI у правому верхньому куті інтерфейсу відображається напис «  » (Підключено до мережі Wi-Fi). Ви можете натиснути на підключену мережу WI-FI у списку або на «  » (Переглянути налаштування мережі Wi-Fi), щоб переглянути інформацію про конфігурацію Wi-Fi.

- **Провідне підключення:** перегляньте конфігурацію провідного підключення.
- **Налаштування зв'язку:** налаштуйте інформацію про зовнішній пристрій, з яким ви хочете встановити зв'язок, наприклад IP-адресу, порт і шлях.

4.4. Налаштування вигляду у звіті

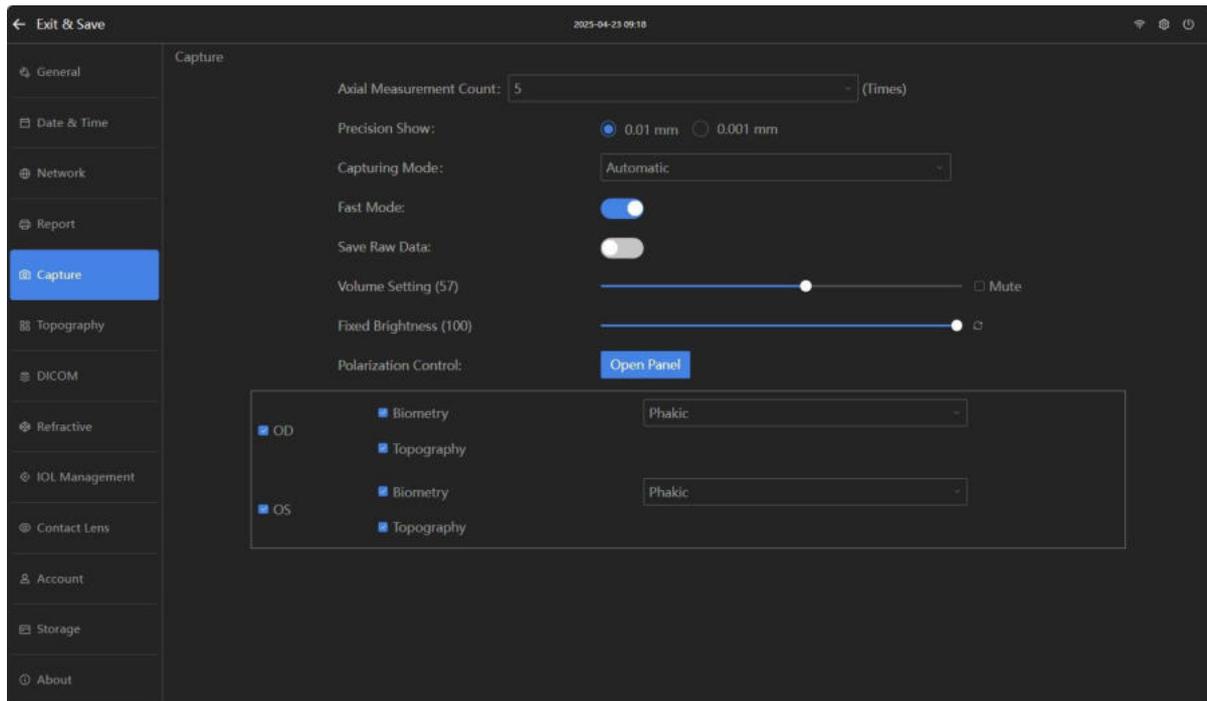


- **Інформація про лікарню:** налаштування заголовка, лікарні, телефону та логотипу, які будуть відображатися у надрукованому звіті.
- **Параметри:** встановлює елементи друку, включаючи топографічні карти, Зерніке, біостатистичні значення (включаючи діаметр зіниці та рогівки, осьові дані тощо), розрахунок ІОЛ та прогноз міопії. Поставте галочку прапорці біля потрібних елементів, щоб відобразити їх у звіті. Позначка (✓) у прапорці означає, що відповідний елемент вибрано.
- **Connect To Bluetooth:** відображає список Bluetooth для підключення до принтера Bluetooth. Ви можете вибрати потрібний принтер Bluetooth у списку та ввести пароль для підключення до нього.



- **Open Settings Page:** відкриває веб-сторінку налаштувань принтера, якщо принтер підключено. Конкретні налаштування принтера див. в інструкціях з налаштування принтера.

4.5. Параметри



4.5.1. Налаштування параметрів захоплення

- **Кількість осевих вимірювань:** встановлює кількість осевих вимірювань. Доступні значення: 1, 2, 3, 4 і 5.
- **Точність відображення:** встановлює точність відображуваних даних. Доступні значення: 0,01 мм і 0,001 мм.
- **Режим захоплення:** визначає режим захоплення. Доступні значення: автоматичний і ручний.
- **Швидкий режим:** увімкнення швидкого режиму, який прискорює завершення захоплення, надаючи пріоритет вимірюванню CCT та AL, без необхідності тривалого розпізнавання сигналу лінзи, що вимагається в стандартному режимі. Це застосовується для дітей та підлітків з обмеженою співпрацею, коли точне розпізнавання лінз не є обов'язковим.
- **Збереження необроблених даних:** увімкнення збереження необроблених даних.
- **Налаштування гучності:** встановлює гучність у діапазоні від 0 до 100. Ви також можете встановити прапорець «Mute», щоб вимкнути звук пристрою.
- **Fixed Brightness (Фіксована яскравість):** встановлює яскравість фіксуемого світла в діапазоні від 0 до 100. Ви також можете натиснути «» (С к и н у т и до заводських налаштувань), щоб відновити яскравість до значення за замовчуванням.
- **Область вибору елементів для зйомки:** визначає OD, OS та їхні елементи для зйомки, а також стан ока для зйомки.

4.5.2. Керування поляризацією

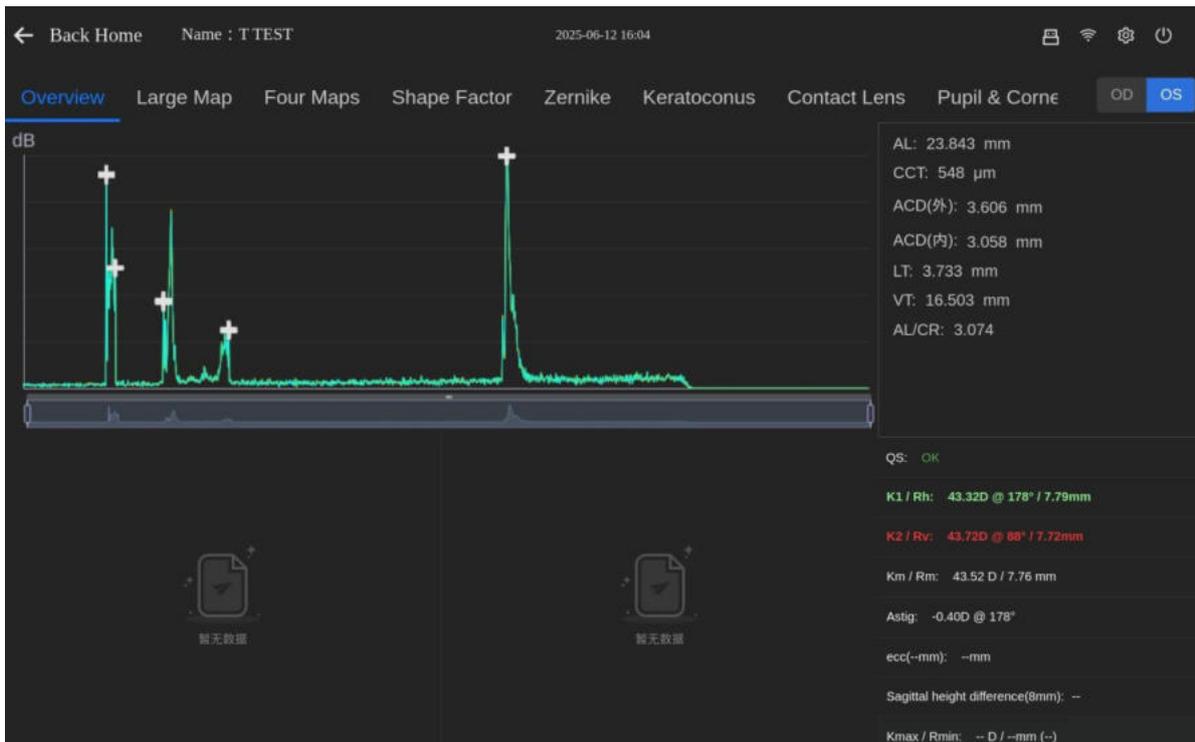
Натисніть «**Open Panel**» (Увімкнути/вимкнути). З'явиться панель керування поляризацією для регулювання поляризації та перегляду лазера та лінії затримки.

Після транспортування, вібрації або зміни температури стан поляризації пристрою може дещо змінитися. Ефекти поляризації в оптичних волокнах можуть значно вплинути на передачу сигналу, що може спричинити його ослаблення та спотворення. Це може погіршити якість сигналу для захоплення зображень ока. За допомогою регулювання поляризації можна ефективно підвищити інтенсивність сигналу.

На малюнку нижче показані результати вимірювань, отримані при незадовільному стані поляризації.



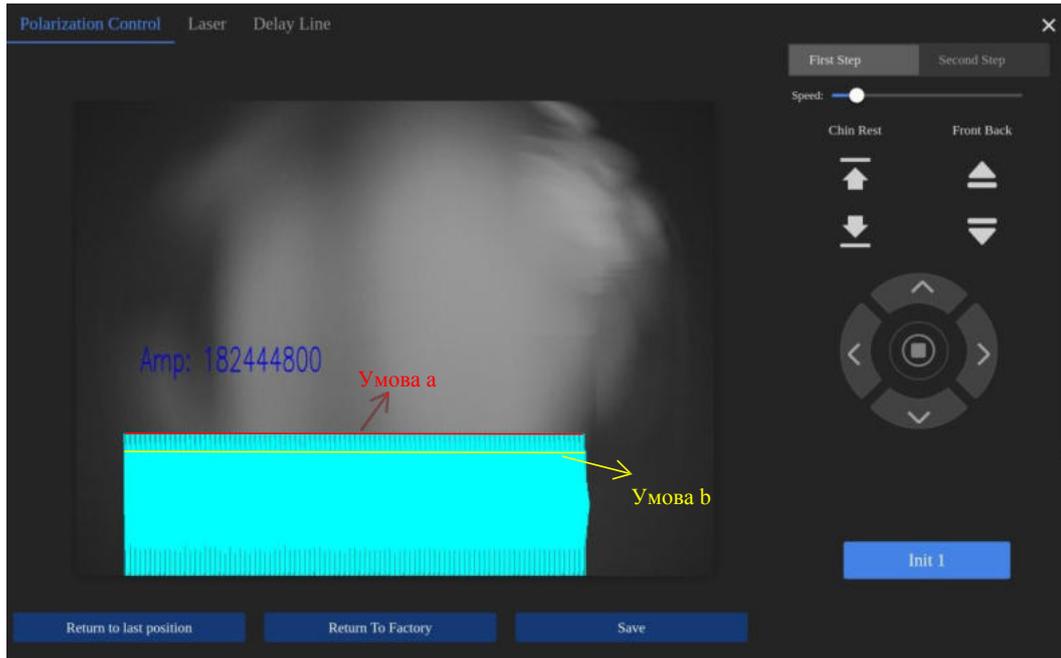
На малюнку нижче представлені результати повторного вимірювання того самого ока після регулювання поляризації.



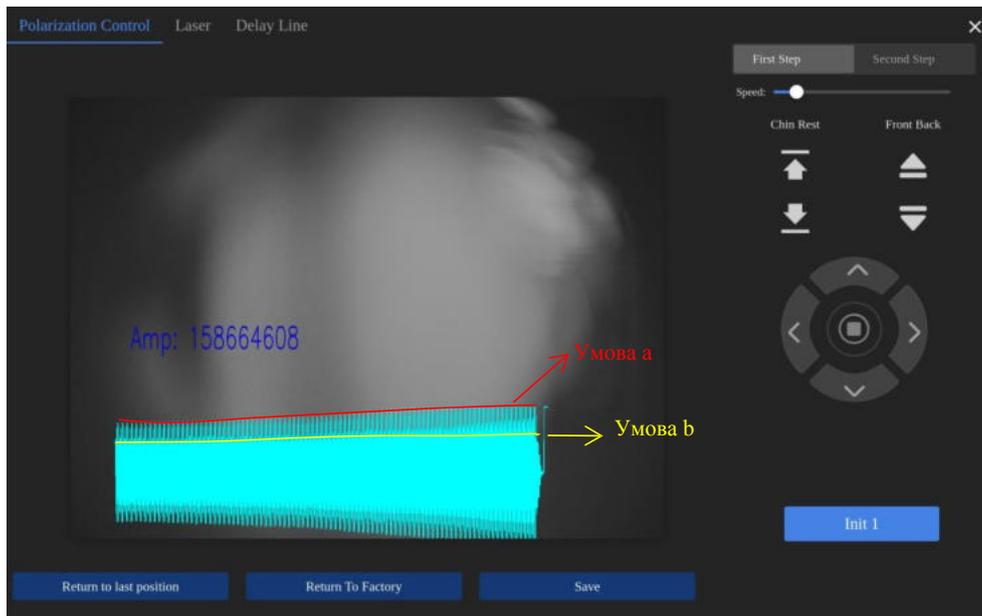
4.5.2.1. Регулювання поляризації

На сторінці «Контроль поляризації» виконайте регулювання поляризації.

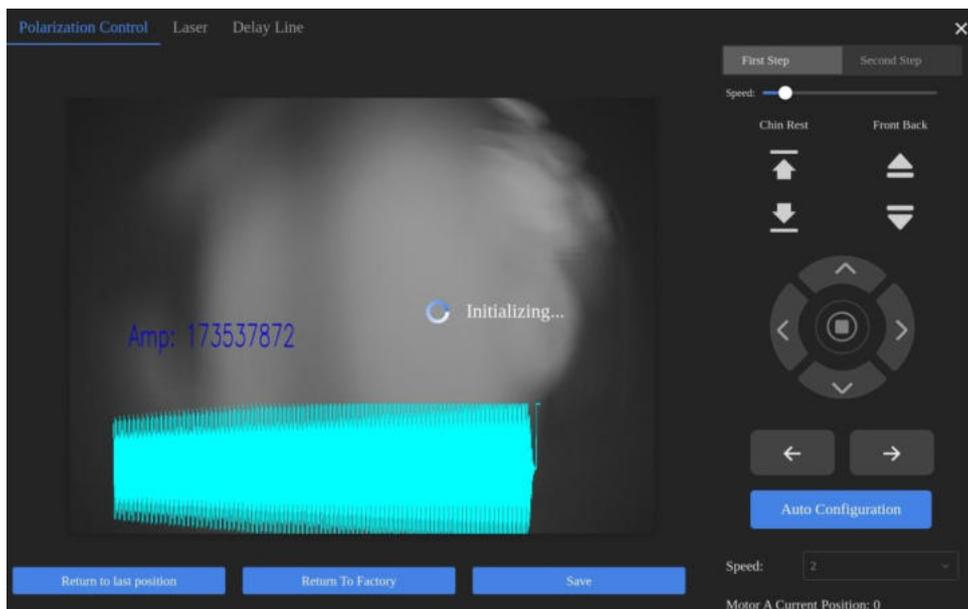
1. Виберіть «Перший крок». Спостерігайте за висотою сигналу зліва направо на екрані та перевірте наявність двох наступних умов:
 - a. Сигнальна хвиля має вигляд прямокутника, зовнішній контур якого має однакову висоту зліва направо, як показано червоною лінією.
 - b. Внутрішня суцільна частина утворює прямокутник, зовнішній контур якого також має однакову висоту зліва направо, як показано жовтою лінією.
- Якщо обидві умови виконані (приклад наведено нижче), пропустіть **перший крок** і перейдіть до кроку 5.

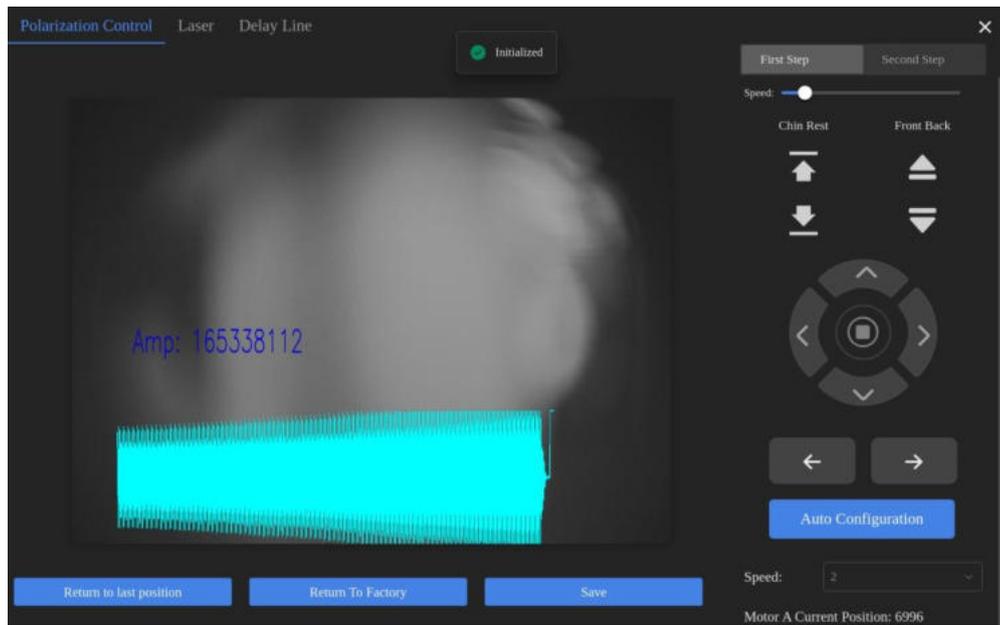


- Якщо форма хвилі має трапецієподібну форму, частково спотворена або асиметрична зліва направо (як показано в прикладі нижче), перейдіть до кроку 2.



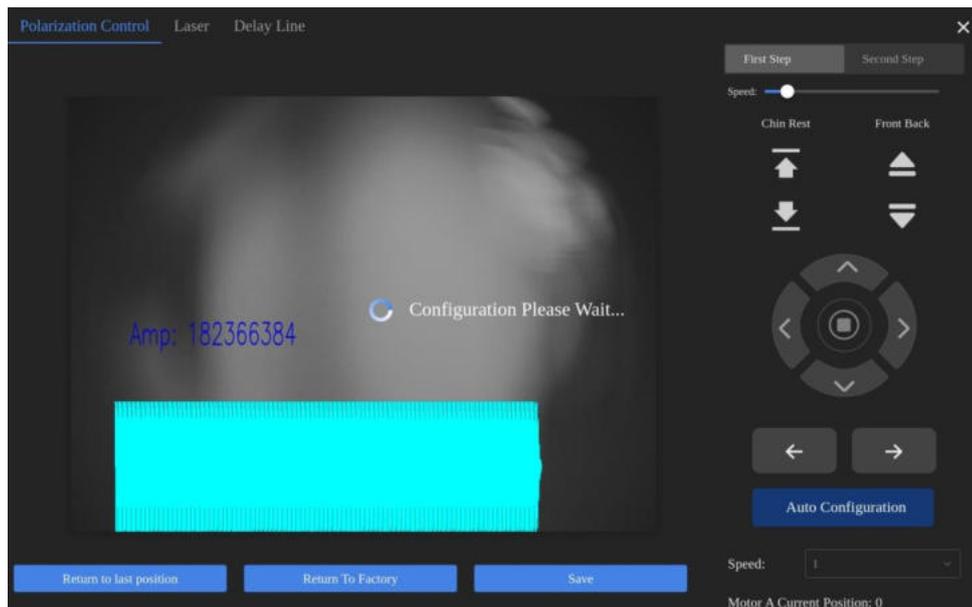
2. Натисніть кнопку « **Init 1** » (Автоматична конфігурація). Текст на кнопці ініціалізації зміниться на «Auto Configuration» (Автоматична конфігурація). Зачекайте, поки ініціалізація завершиться.

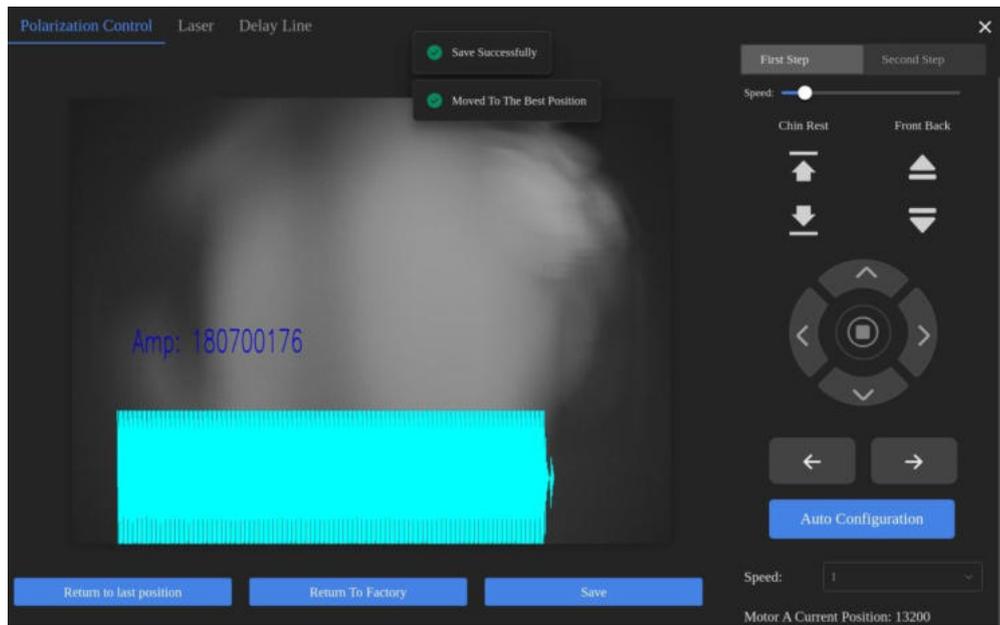




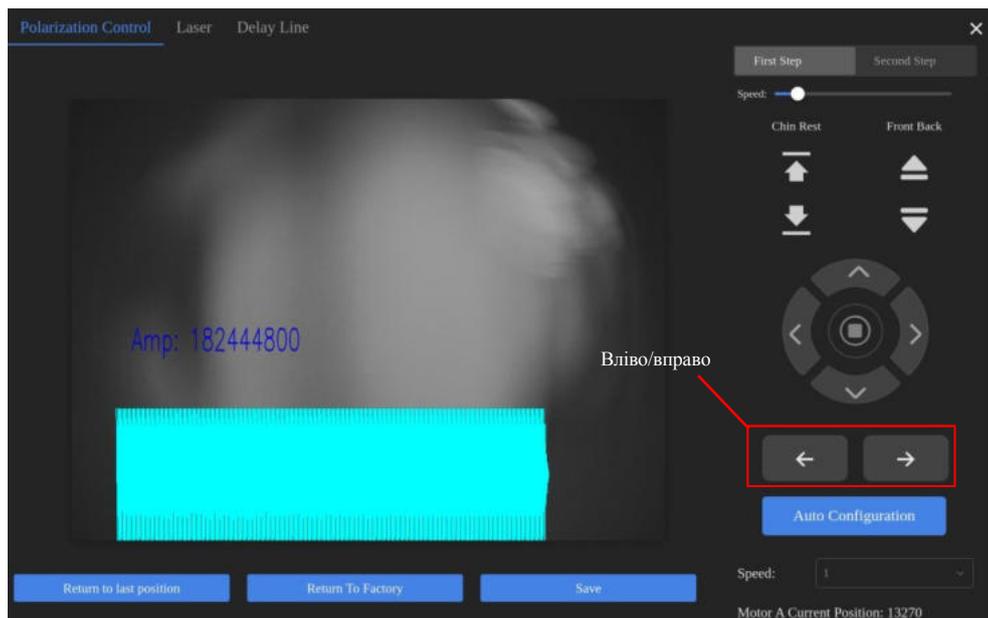
- Натисніть кнопку « **Auto Configuration** » (Автоматична конфігурація) і зачекайте, поки з'явиться повідомлення про досягнення оптимального положення. Автоматична конфігурація завершена.

ПРИМІТКА: Під час процесу підтвердьте максимальне значення **Amp**, позначене синім кольором. Після автоматичної конфігурації переконайтеся, що значення **Amp** є максимальним, а форма сигналу відповідає вимогам, зазначеним у кроці 1.



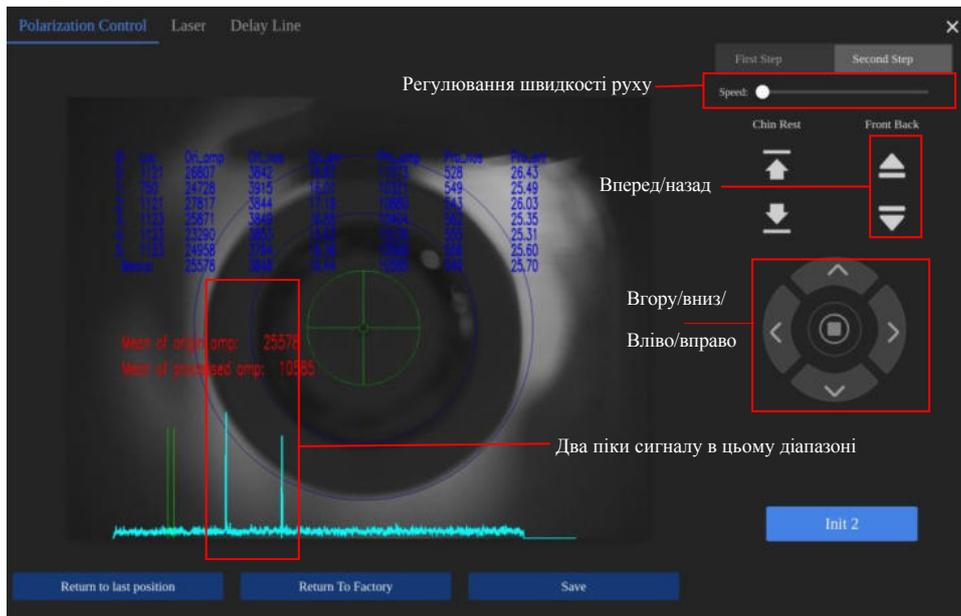


4. Після автоматичної конфігурації, якщо для досягнення максимального значення потрібні додаткові точні налаштування, вручну відрегулюйте за допомогою клавіш зі стрілками вліво/вправо, показаних нижче. Натисніть « **Save** » (Зберегти налаштування), щоб зберегти результати налаштування; інакше результати налаштування будуть втрачені.



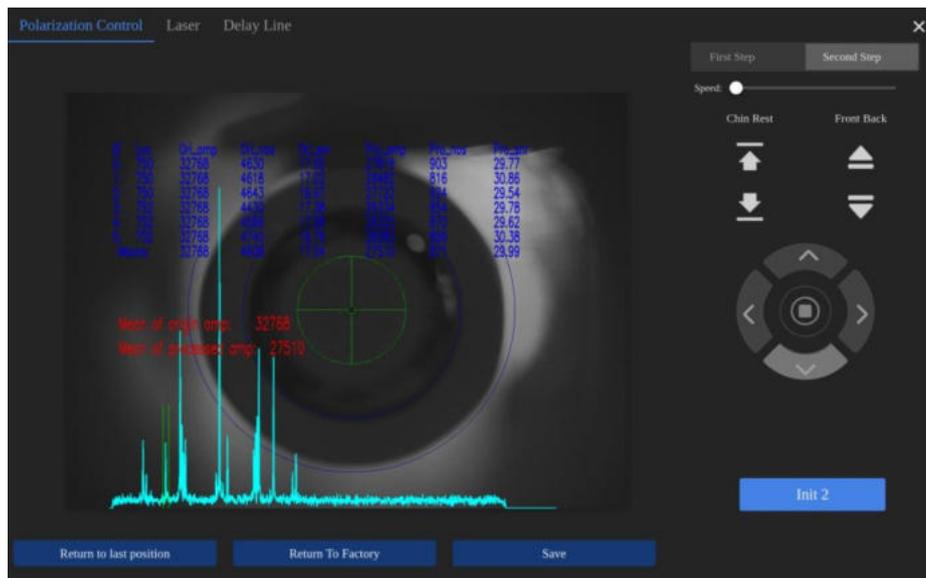
5. Встановіть тестове око на підборідді. Виберіть «**Second Step**» (Другий крок).
6. Використовуйте клавіші вгору/вниз/вліво/вправо та вперед/назад, показані нижче, для ручного регулювання пристрою, щоб центр тестового ока був приблизно вирівняний і на екрані з'явилися тільки два піки сигналу. Використовуйте клавіші вперед/назад, щоб перемістити пристрій назад, поки піки сигналу не будуть поруч із зеленим колом, як показано на малюнку нижче.

ПРИМІТКА: Для полегшення налаштування рекомендується не вирівнювати повністю з центром тестового ока. Зверніть увагу на **середнє значення** амплітуди сигналу, позначене червоним кольором, яке не повинно перевищувати 25 000.

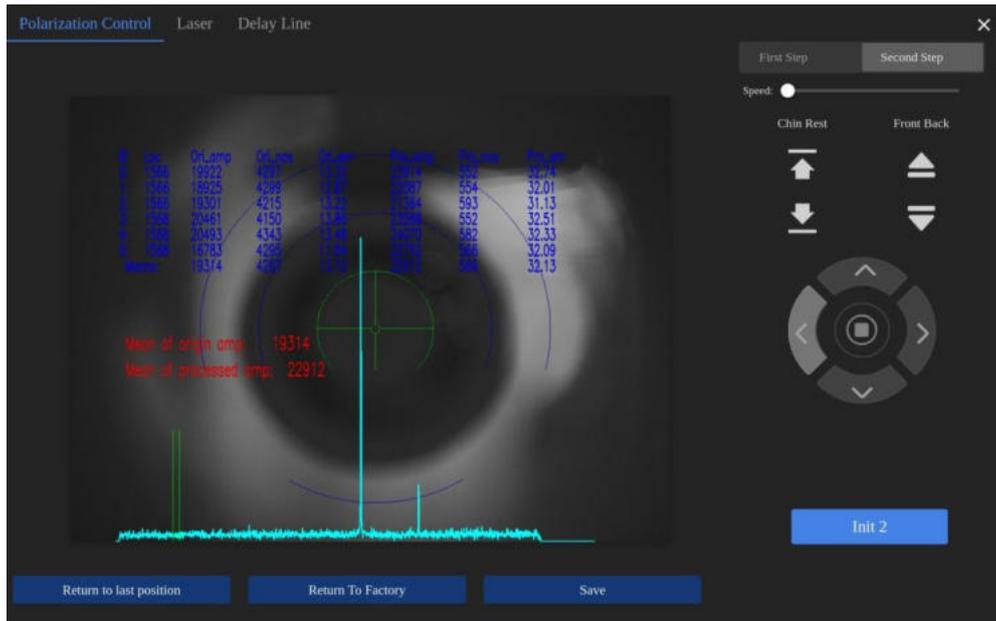


Наступні приклади демонструють неправильне розташування сигналів.

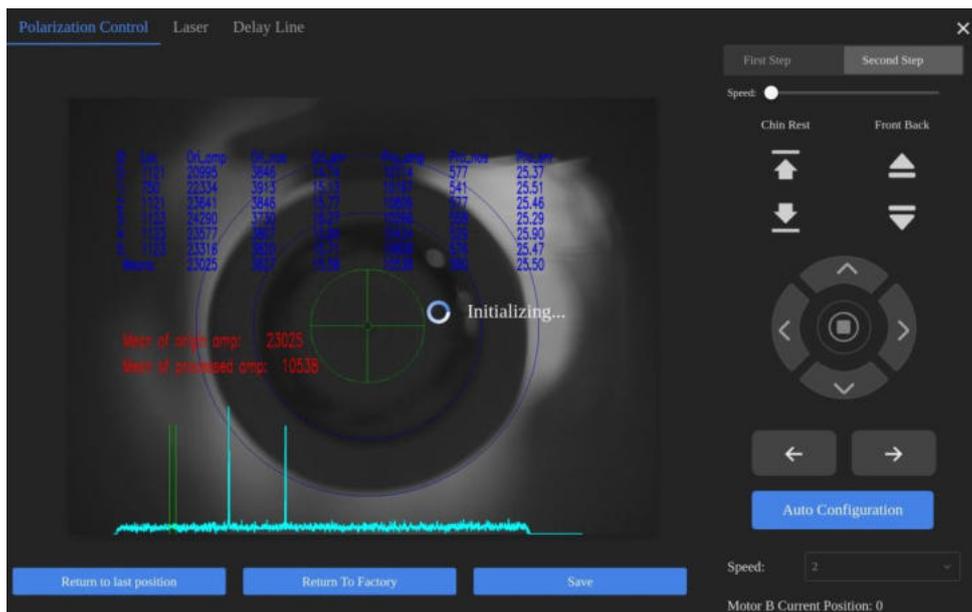
Приклад 1: Надмірні піки сигналу, деякі з яких перевищують максимальну амплітуду:

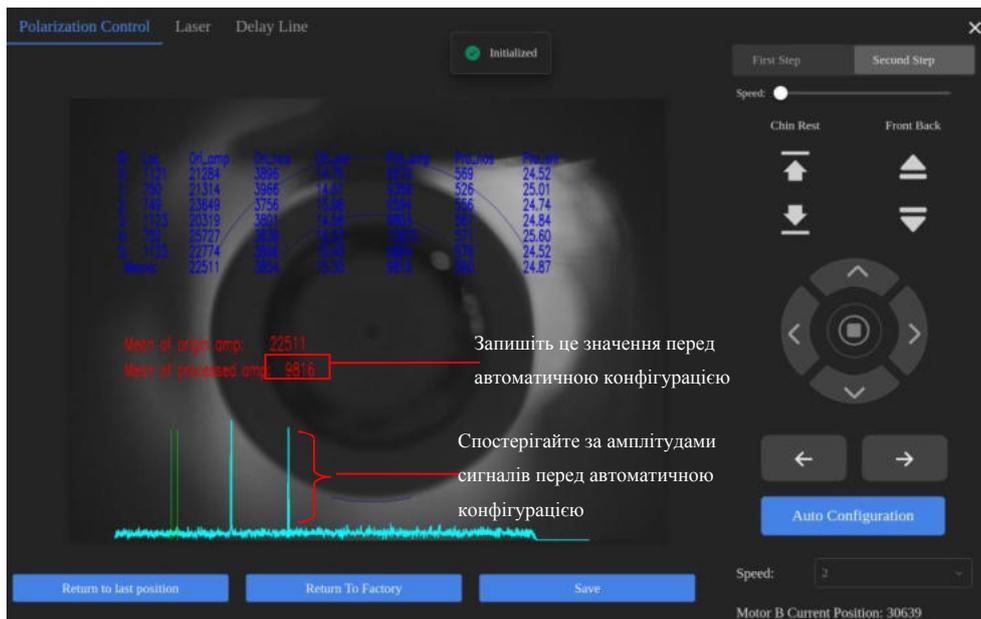


Приклад 2: Сигнали занадто віддалені назад



- Натисніть « **Init 2** » (Автоматична конфігурація). Текст на кнопці ініціалізації зміниться на «Auto Configuration» (Автоматична конфігурація). Зачекайте, поки ініціалізація завершиться.

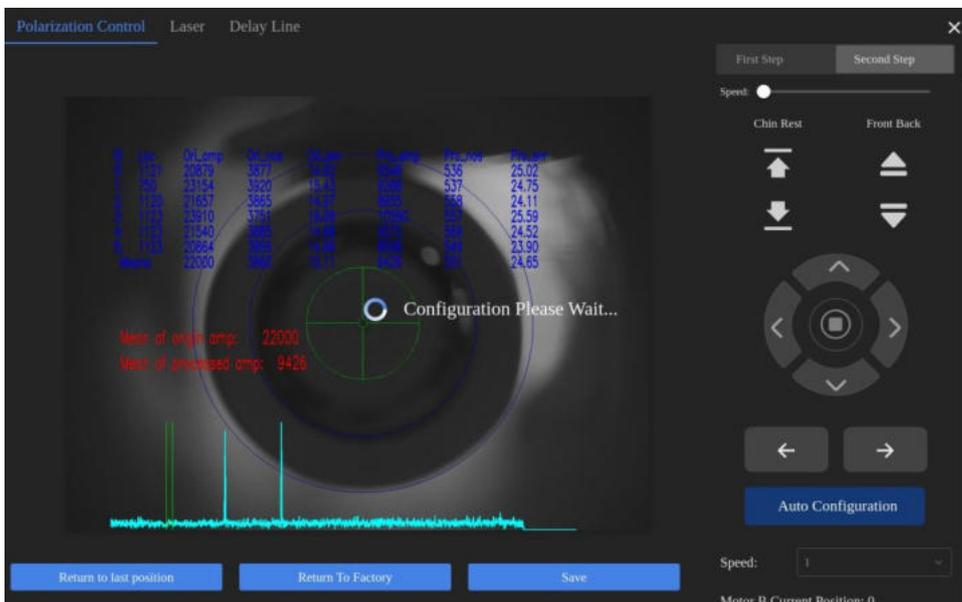


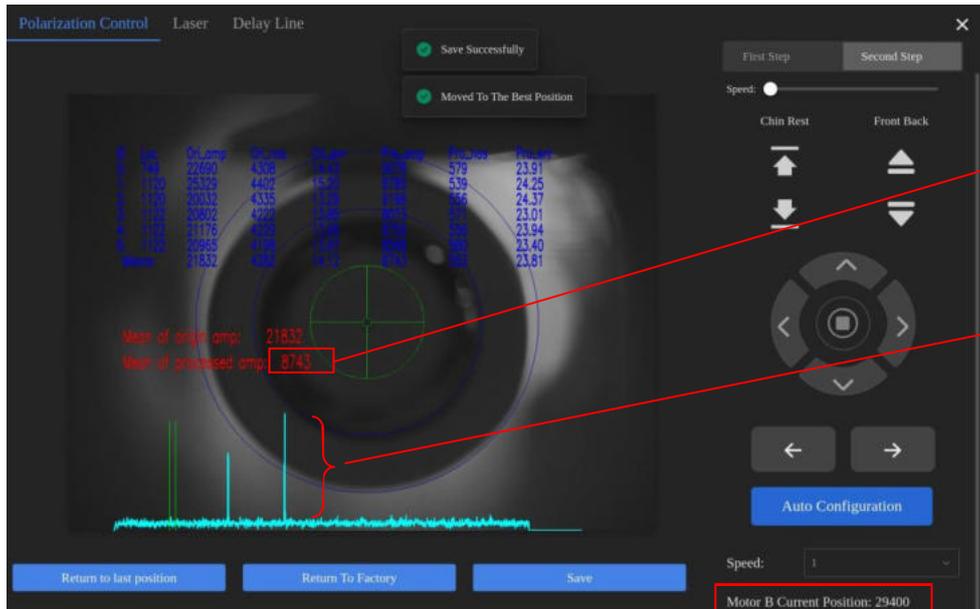


- Натисніть кнопку « **Auto Configuration** » (Автоматична конфігурація) і зачекайте, поки з'явиться повідомлення про успішне збереження та досягнення оптимального положення. Автоматична конфігурація завершена.

ПРИМІТКА: Під час цього процесу не струшуйте пристрій або його стільницю. Спостерігайте за максимальним значенням **середнього значення обробленого ампера**, позначеного червоним кольором, та амплітудами сигналу під ним. Якщо значення та амплітуди сигналу вищі, ніж раніше, регулювання поляризації є ефективним.

Рекомендується записати значення **поточного положення двигуна В** після автоматичної конфігурації. Потім виконайте автоматичну конфігурацію ще раз і переконайтеся, що різниця між значеннями **поточного положення двигуна В** від цих двох автоматичних конфігурацій не перевищує 2000.



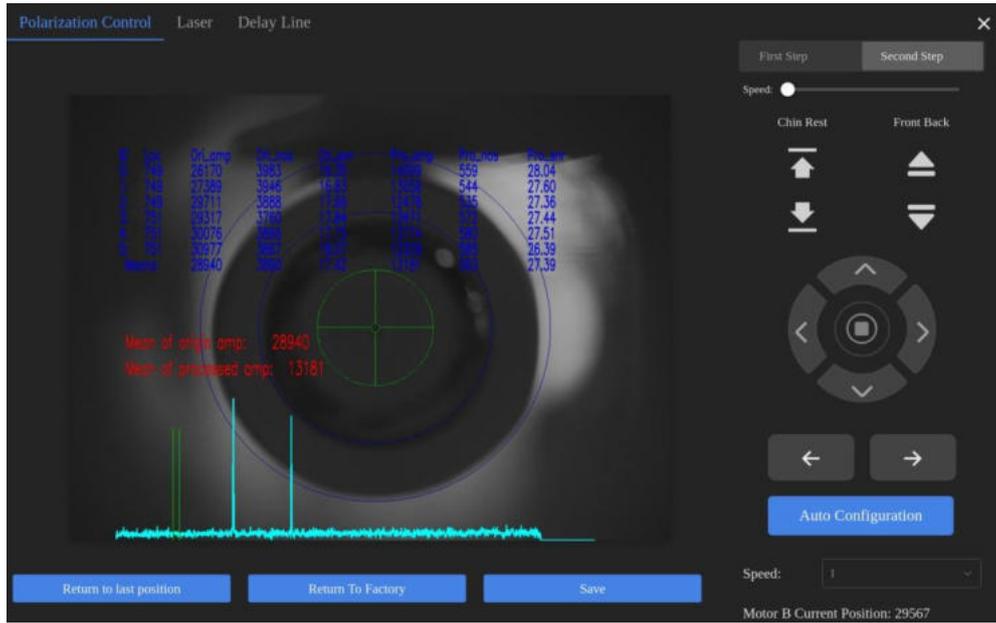


Запишіть це значення після автоматичної конфігурації

Спостерігайте за амплітудою сигналу після автоматичної конфігурації

Різниця між значеннями двох автоматичних конфігурацій не перевищує 2000

9. Після автоматичної конфігурації, якщо для досягнення оптимальних результатів необхідні додаткові точні налаштування (як показано в прикладі нижче), виконайте ручне налаштування за допомогою клавіш зі стрілками вліво/вправо. Натисніть « **Save** » (Зберегти налаштування), щоб зберегти налаштування; інакше налаштування будуть втрачені.



10. Після завершення регулювання поляризації зробіть знімок очей, щоб визначити, чи сигнали достатньо посилені. Якщо ні, перевірте **перший** або **другий крок** на наявність потенційних проблем і виконайте відповідне регулювання. Якщо повторні регулювання виявляються неефективними, зверніться до виробника.

На цій сторінці також доступні такі кнопки:

- **Return to last position**: повертає відповідний двигун у його останнє положення.
- **Return To Factory**: повертає відповідний двигун у заводське положення.

4.5.2.2. Лазер

На сторінці «Лазер» відображається стан лазера.

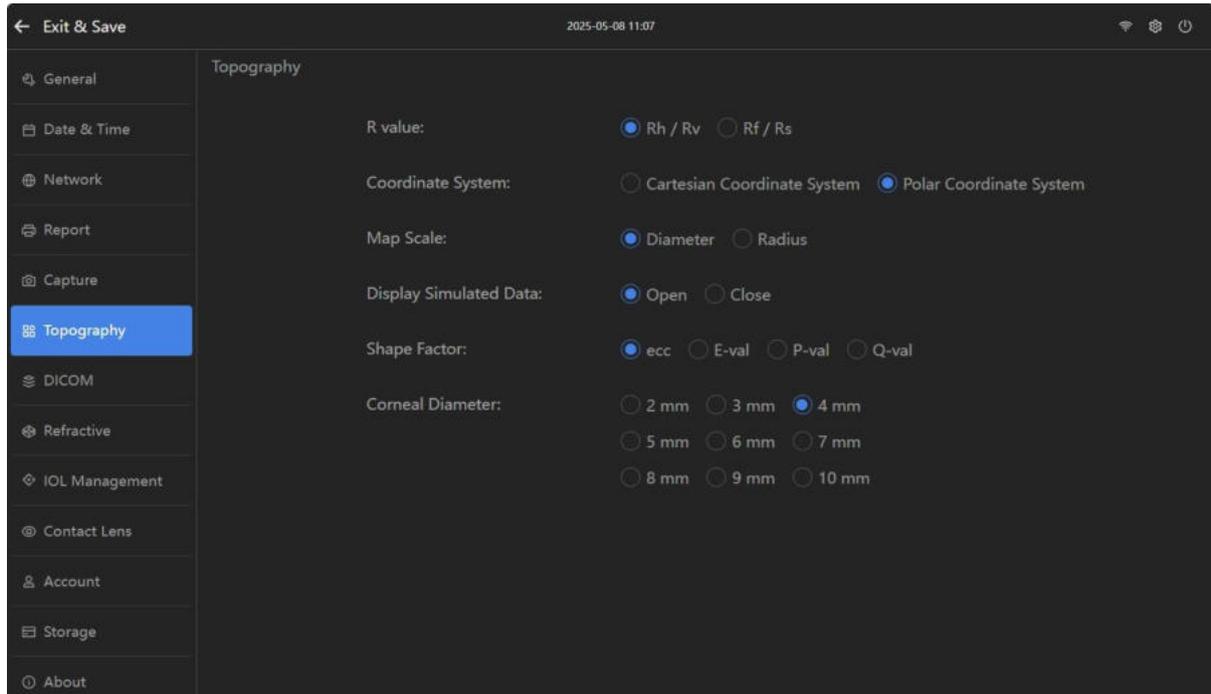
Polarization Control Laser Delay Line					
Laser_1060					
Temperature	24.60 °C	NTC Voltage	1243 mV	NTC Resistance	10191 Ω
Temperature Control Status	Open	LD Current	246.50 mA	MD Current	1665 uA
TEC Voltage	1332 mA	TEC Current Voltage	1328 mV	TEC Current	-14.80 mA
Switch Status	Open	Upper Computer Status	Open		
Laser_1310					
Temperature	24.70 °C	NTC Voltage	1246 mV	NTC Resistance	10160 Ω
Temperature Control Status	Open	LD Current	20.20 mA	MD Current	65438 uA
TEC Voltage	1349 mA	TEC Current Voltage	1342 mV	TEC Current	-17.50 mA
Switch Status	Open	Upper Computer Status	Open		

4.5.2.3. Лінія затримки

На сторінці «Лінія затримки» відображається стан двигуна лінії затримки.

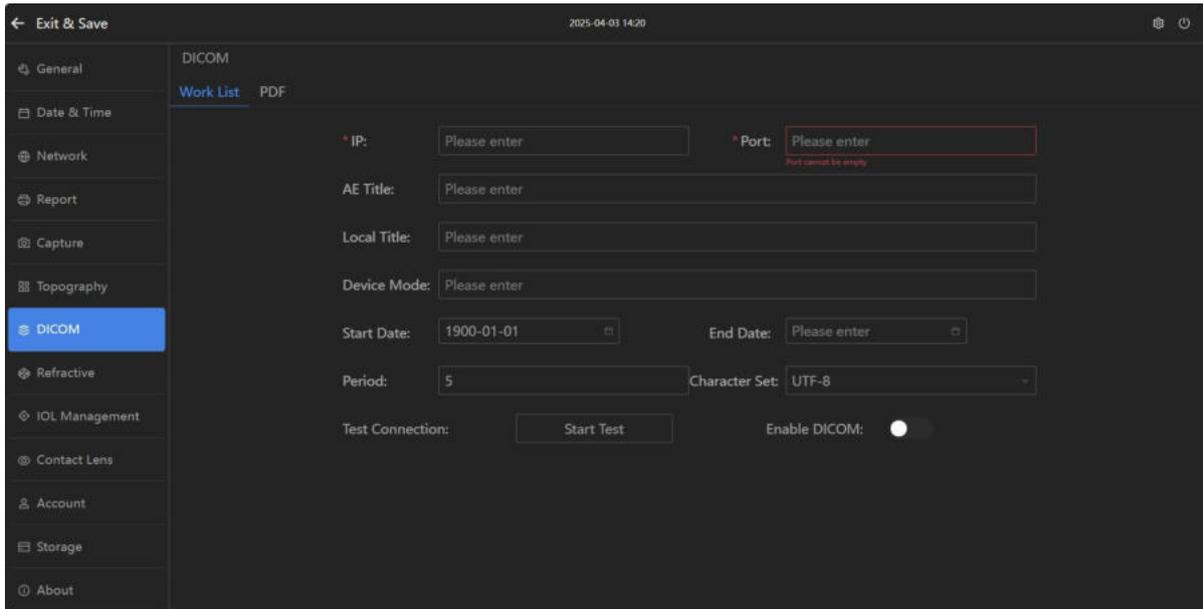
Polarization Control Laser Delay Line					
Delay Line					
Single Angle	323 °	Multiple Angle	-9028 °	Speed	151.5
Voltage	23 mV	Current	0 mA	Temperature	0.00 °C
Error Code	0	Switch Status	Open		

4.6. Топографія



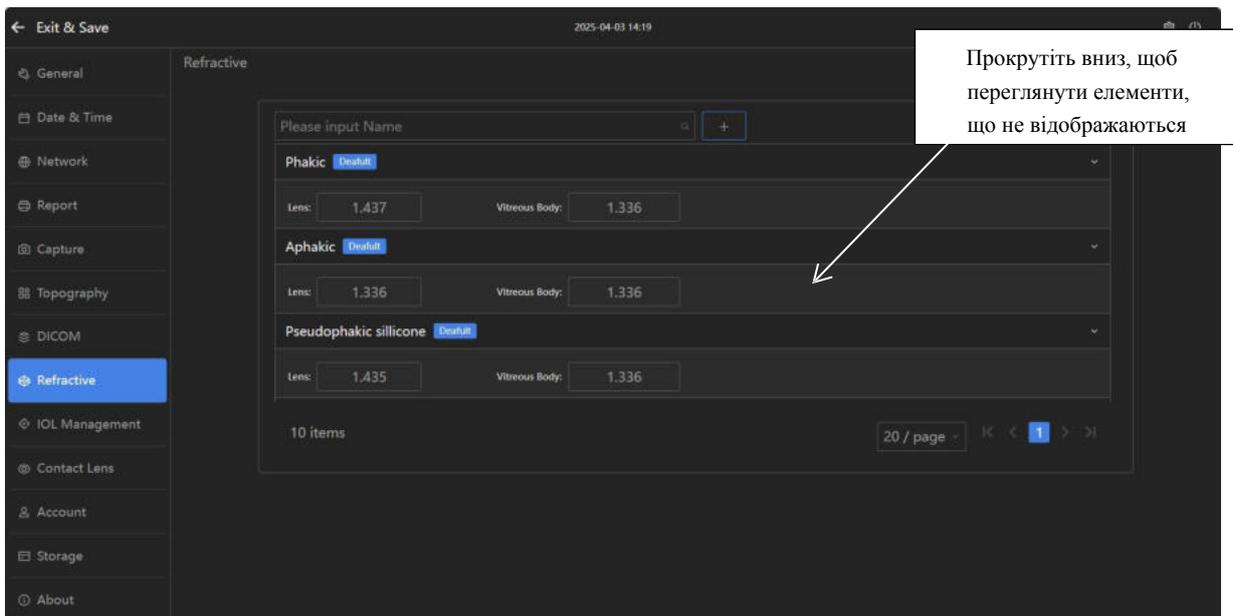
- **Значення R:** встановлює тип значення R, що відображається на топографічній карті рогівки. Доступні типи: Rh / Rv та Rf / Rs.
- **Система координат:** встановлює тип системи координат на топографічній карті рогівки. Доступні типи: декартова система координат і полярна система координат.
- **Масштаб карти:** встановлює тип відображення масштабу на топографічній карті. Доступні типи: діаметр і радіус.
- **Display Simulated Data (Відображення модельованих даних):** вмикає або вимикає відображення модельованих даних на топографічній карті.
- **Коефіцієнт форми:** встановлює коефіцієнт форми, що відображається на топографічній карті. Доступні типи: ecc, E-val, P-val та Q-val. Після вибору типу коефіцієнта форми можна встановити **діаметр рогівки** в діапазоні від 2 мм до 10 мм.

4.7. DICOM



Налаштуйте інформацію про сервер **робочого списку** та сервер **PDF** відповідно до вимог у відповідних вкладках і виберіть **Увімкнути DICOM**, щоб увімкнути завантаження інформації про пацієнта з сервера DICOM.

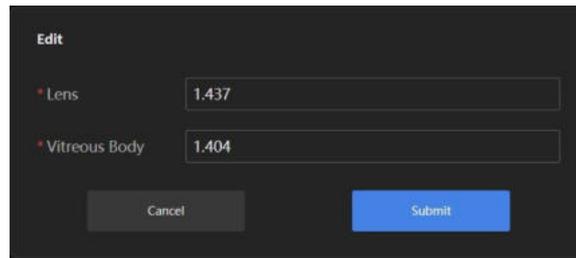
4.8. Показник заломлення



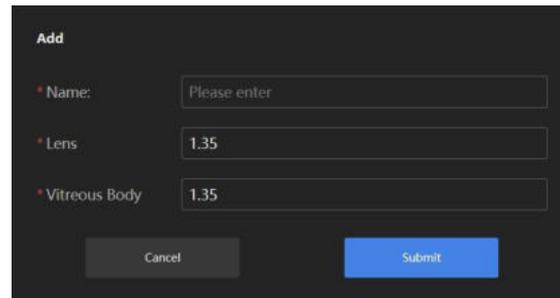
Прокрутіть вниз, щоб переглянути елементи, що не відображаються

Condition	Lens	Vitreous Body
Phakic	1.437	1.336
Aphakic	1.336	1.336
Pseudophakic silicone	1.435	1.336

- За замовчуванням надаються показники заломлення для таких станів ока: факічне, афакічне, псевдофакічне силіконове, псевдофакічне з пам'яттю, псевдофакічне PMMA, псевдофакічне акрилатне, факічне з силіконовим наповненням, афакічне з силіконовим наповненням, псевдофакічне з силіконовим наповненням та тестові очі. Показники заломлення за замовчуванням для стану ока можна змінювати. Ви можете вибрати стан ока в списку та натиснути «» (Додати новий показник заломлення), потім змінити показники заломлення у вікні, що з'явиться, та натиснути «**Submit**» (Зберегти зміни), щоб зберегти зміни.

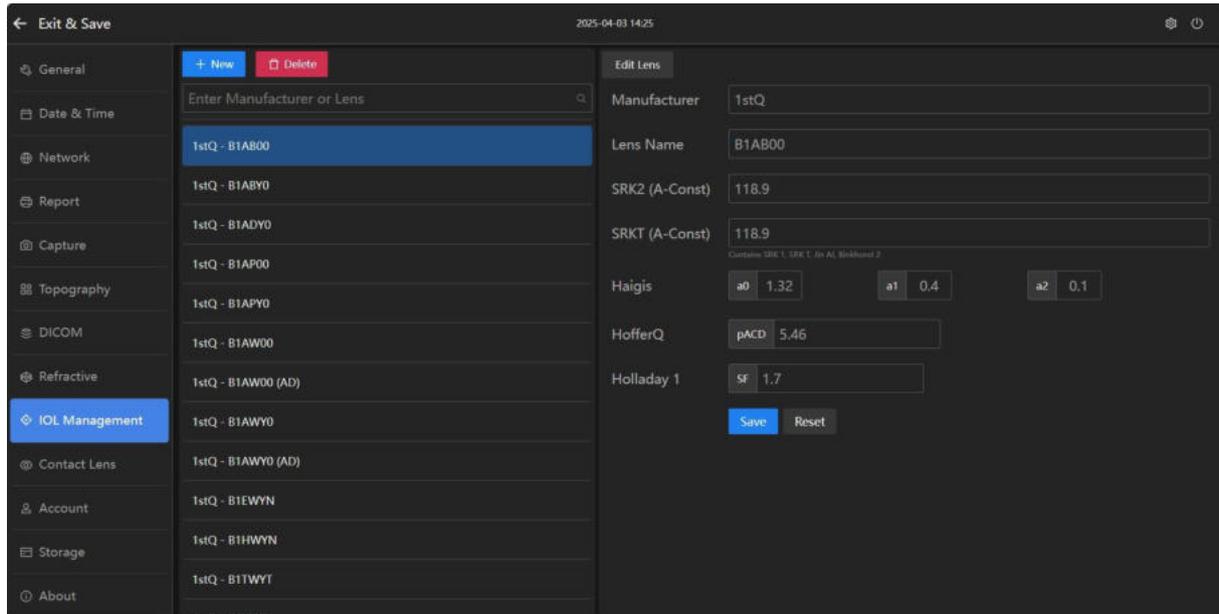


- Додавання нових лінз: Дозволено додавати нові типи лінз. Ви можете натиснути «+» (Додати новий тип лінзи), ввести назву лінзи та показники заломлення у вікні, що з'явиться, а потім натиснути «Submit» (Додати новий тип лінзи), щоб зберегти новий тип лінзи.

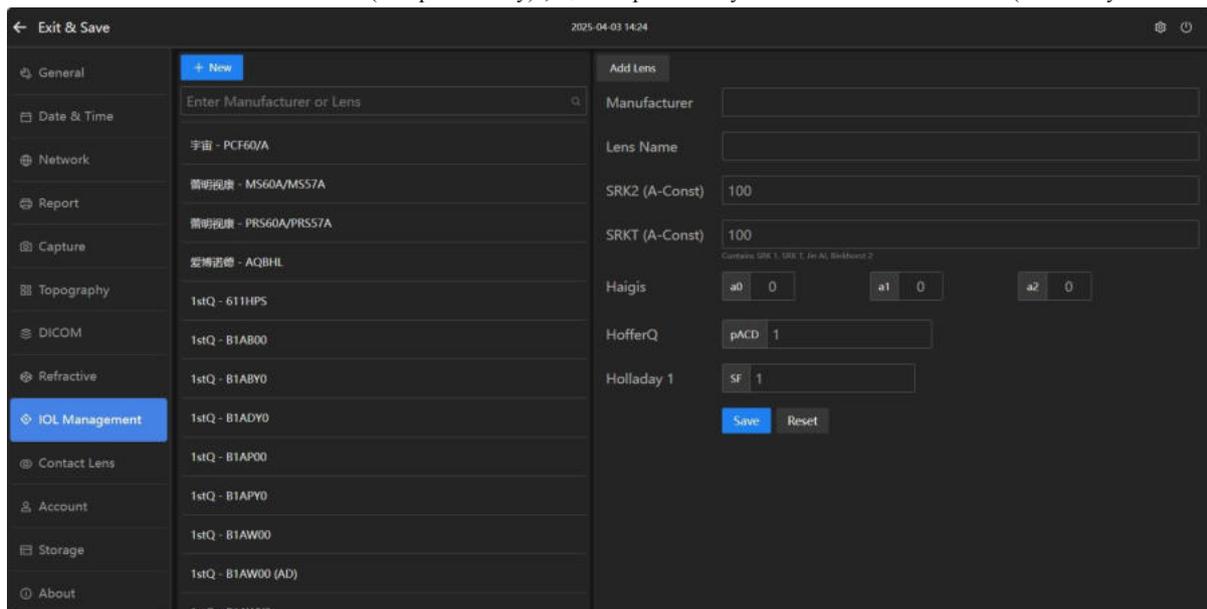


- Показник заломлення:
Відстань = довжина оптичного шляху / показник заломлення, точний показник заломлення є необхідним для точного вимірювання різних відстаней (товщина рогівки, глибина передньої камери, товщина кришталіка, товщина склоподібного тіла, осьова довжина). Показник заломлення за замовчуванням становить 1,376 для рогівки та 1,336 для водянистої вологи. Показники заломлення кришталіка та склоподібного тіла змінюються залежно від стану ока. Виміряна відстань змінюється зі зміною показників заломлення кришталіка та склоподібного тіла. Показники заломлення кришталіка та склоподібного тіла за замовчуванням для різних станів ока вказані у вкладці «Показник заломлення» вікна налаштувань. Під час вимірювання тестового ока, яке використовується для перевірки точності, показники заломлення можна налаштувати та відкоригувати на основі фактичних даних.

4.9. Управління ІОЛ

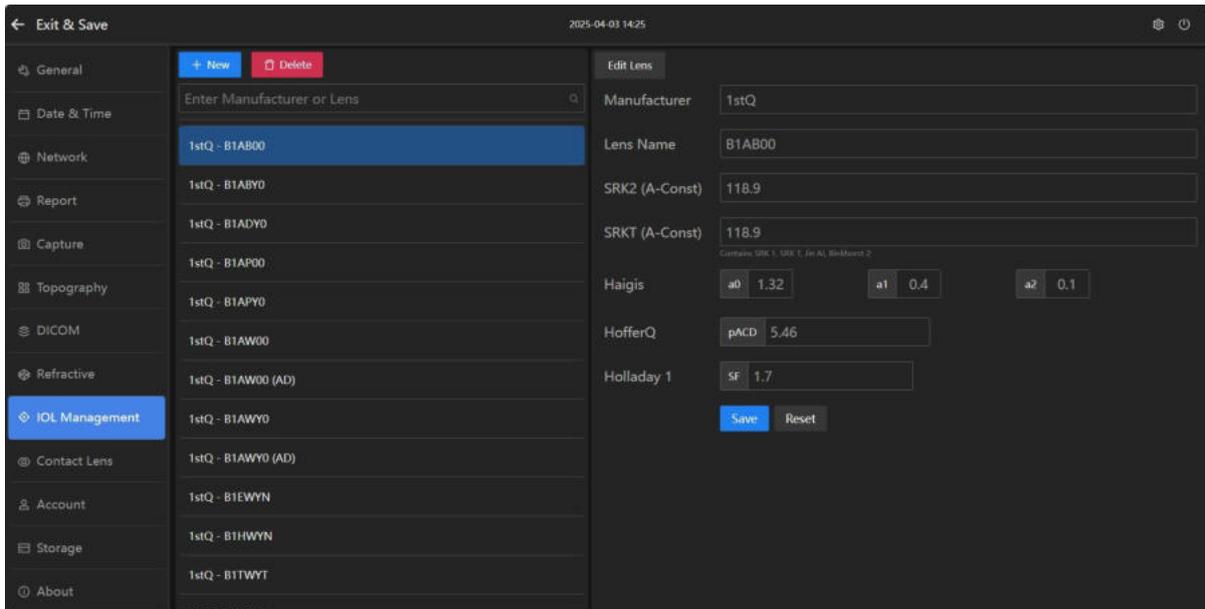


- Додати: Натисніть **+ New** у інтерфейсі, що відображається в правій панелі, введіть інформацію про лінзу в поля, включаючи виробника, назву лінзи та постійні значення для різних формул ІОЛ. Потім натисніть « **Save** » (Зберегти лінзу), щоб зберегти лінзу. Натискання « **Reset** » (Скинути поля)



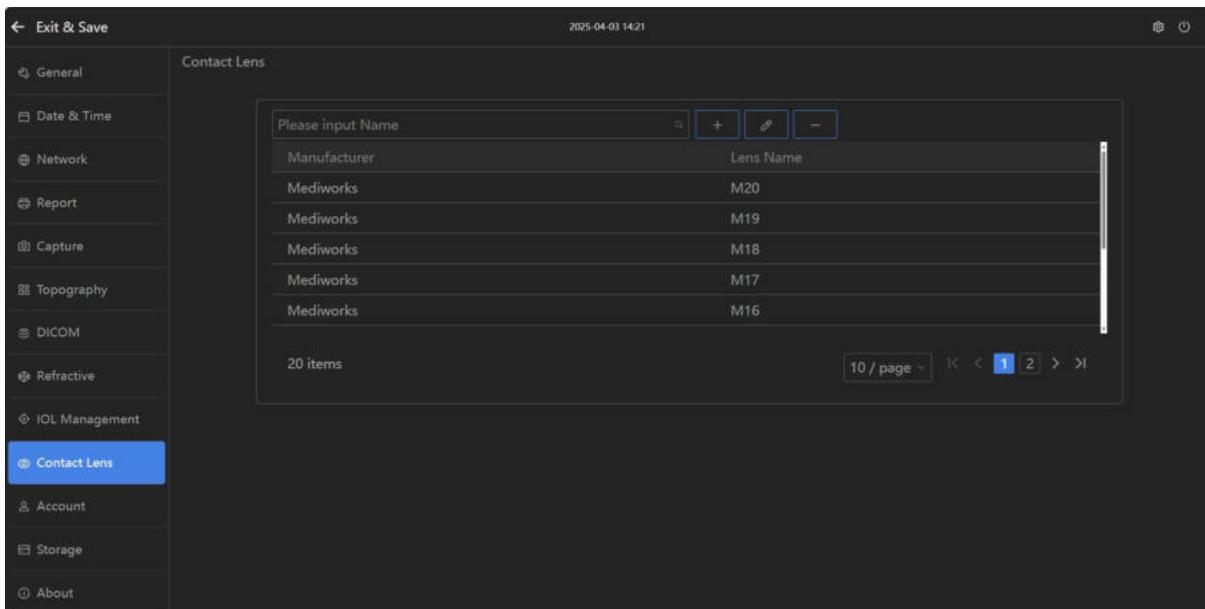
приведе до скидання полів до значень за замовчуванням.

- Редагування: Виберіть лінзу зі списку лінз. У інтерфейсі, що відображається у правій панелі, змініть інформацію про лінзу в полях за необхідності, наприклад виробника, назву лінзи та постійні значення для різних формул ІОЛ. Потім натисніть « **Save** » (Зберегти лінзу), щоб зберегти лінзу. Натискання « **Reset** » (Скинути поле) приведе до скидання полів до значень за замовчуванням.

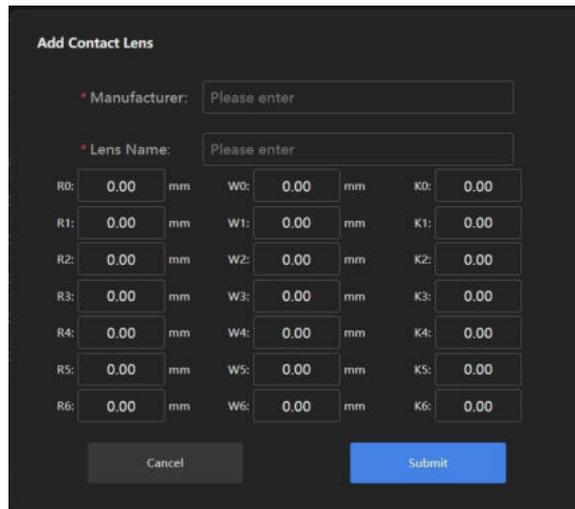


- Видалити: Виберіть лінзу зі списку лінз. Натисніть «  » (Видалити лінзу) в області над списком лінз. У діалоговому вікні підтвердження, що з'явиться, натисніть «  » (Видалити лінзу), щоб видалити лінзу. Натискання «  » (Скасувати видалення лінзи) скасує видалення.
- Пошук: введіть приблизну назву виробника або лінзи в поле пошуку, щоб знайти відповідного виробника або лінзу.

4.10. Управління контактними лінзами

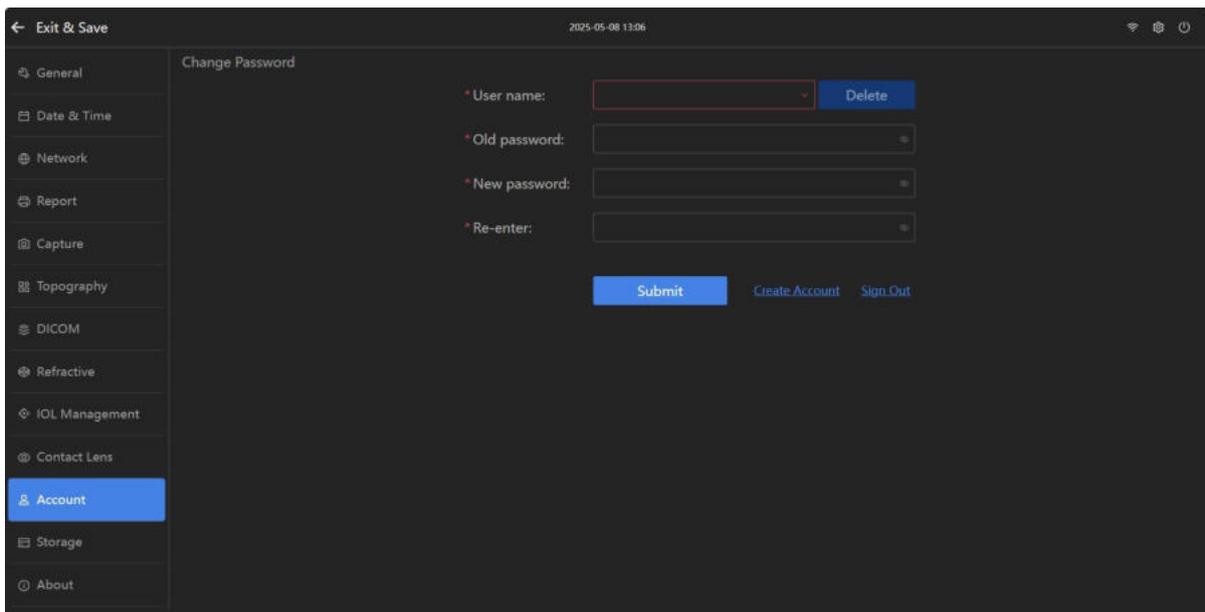


- Додати: Натисніть «  » (Додати лінзу). У вікні, що з'явиться, введіть виробника, назву лінзи та параметри і натисніть «  » (Додати лінзу). Нова лінза буде збережена.

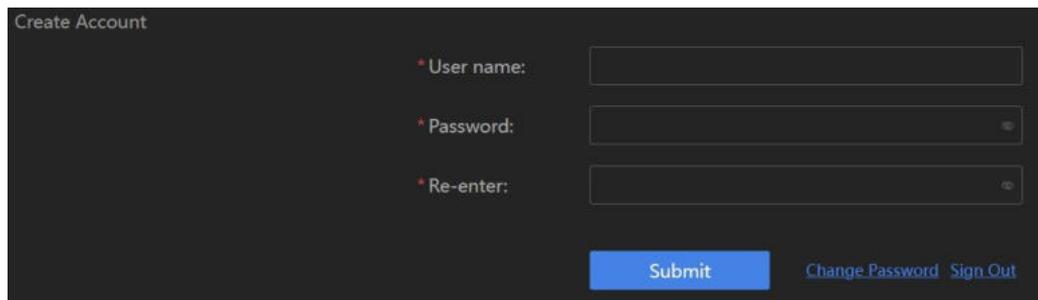


- Редагування: Виберіть лінзу, яку потрібно редагувати, і натисніть кнопку «» (Редагувати лінзу). У вікні, що з'явиться, відредагуйте інформацію про лі
- Видалити: Виберіть лінзу, яку потрібно видалити, і натисніть . Вибраний об'єкт буде видалено.

4.11. Обліковий запис



- Початковий обліковий запис за замовчуванням — **admin**, а пароль за замовчуванням — **mediworks**.
- Зміна пароля: Виберіть ім'я користувача, для якого потрібно змінити пароль, у випадяючому списку імен користувачів, введіть старий і новий паролі, повторно введіть новий пароль і натисніть кнопку «» (Змінити пароль).
Пароль буде змінено. Ви будете перенаправлені на інтерфейс входу.
- Створити користувача: натисніть «**Створити обліковий запис**» у інтерфейсі вище, щоб створити користувача.



Create Account

* User name:

* Password:

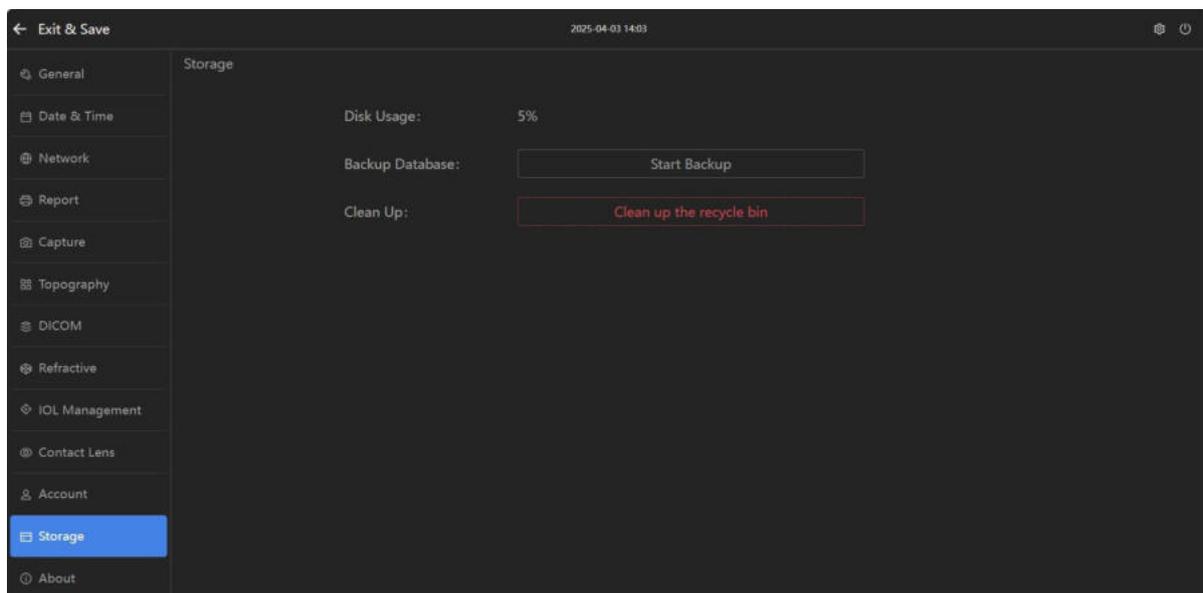
* Re-enter:

[Change Password](#) [Sign Out](#)

Введіть ім'я користувача та пароль, повторно введіть пароль і натисніть «**Submit**» (Створити обліковий запис). Новий користувач додано.

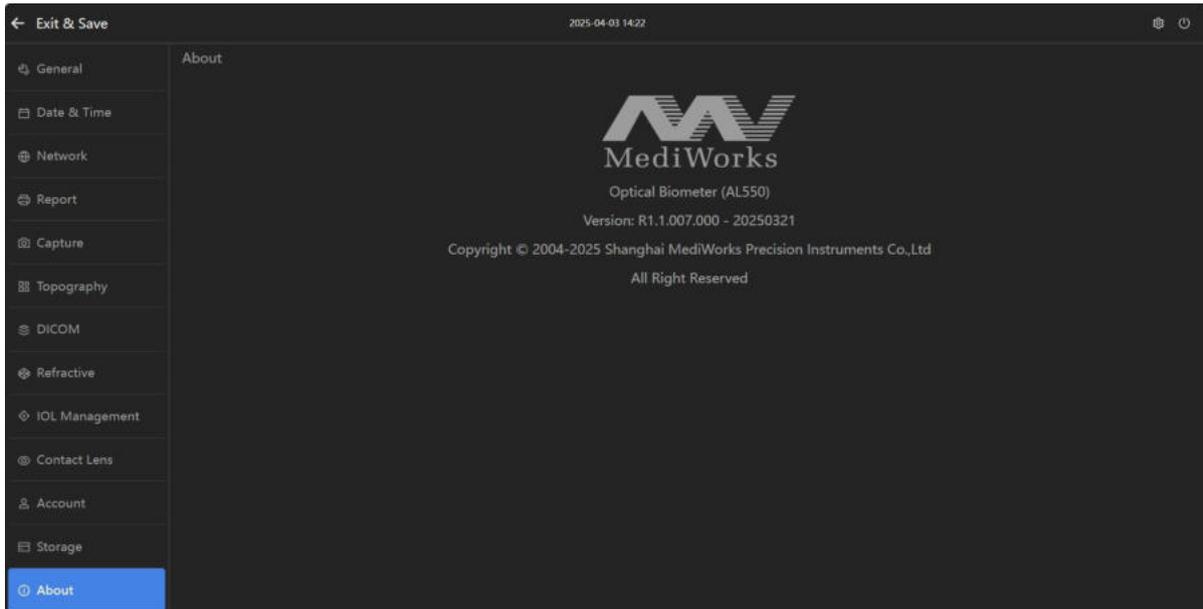
- Вихід: натисніть «**Вийти**». Ви будете перенаправлені на інтерфейс входу.

4.12. Сховище



- Використання диска: відображається у вигляді використаного/загального обсягу.
- Резервне копіювання бази даних: натисніть «**Start Backup**» (**Почати** резервне копіювання), щоб розпочати резервне копіювання бази даних
- Очищення: натисніть «**Очистити кошик**», щоб видалити дані з бази даних, які більше не використовуються.

4.13. Про програму



Інтерфейс «Про програму» дозволяє переглянути назву продукту, модель пристрою (тобто модель програмного забезпечення), версію та інформацію про авторські права.

ПРИМІТКА: Дані в інтерфейсі програмного забезпечення, наведені вище, є лише прикладом для демонстрації функцій програмного забезпечення. Їх не слід використовувати як основу для клінічного діагнозу.

5. Очищення та обслуговування

5.1. Методи очищення

Перед чищенням переконайтеся, що джерело живлення відключено.

1. Очищення та дезінфекція пластикових деталей: для очищення пластикових деталей, таких як основна поверхня пристрою, підборідник і підлокітник, використовуйте м'яку тканину, змочену в розчинному миючому засобі або воді, щоб очистити бруд, а потім двічі протріть їх 75% етанолом і зачекайте 3 хвилини. Примітка: не протирайте корозійними миючими засобами, щоб уникнути пошкодження поверхні.
2. Очищення екрану: щоб очистити екран від пилу, обережно протріть його чистою м'якою тканиною, змоченою дистильованою водою, або спеціальною серветкою для екранів. Не використовуйте органічні розчинники, такі як спирт, ацетон або інші розчинні миючі засоби.

 **Примітка: не протирайте твердими предметами.**

3. Замініть папір підборіддя: Коли папір підборіддя закінчиться, потягніть два кріпильні болти на підборідді вгору, вставте новий папір, а потім встановіть кріпильні болти.

Примітка: Не чистіть пристрій органічними розчинниками, такими як розчинник або корозійні миючі засоби, щоб уникнути пошкодження пристрою.

5.2. Цикл очищення

Оптичний біометр слід використовувати в відносно чистому середовищі. Для забезпечення нормального використання та

спостереження, оператор повинен регулярно чистити його. Рекомендований інтервал очищення наступний:

1. Для пластикових деталей, таких як підборідник і підголівник:

Цикл: рекомендується чистити після кожного обстеження пацієнта.

Ці дві деталі часто контактують з пацієнтами, тому їх слід своєчасно чистити та дезінфікувати. Цикл чищення та дезінфекції є лише нашою рекомендацією. Підборідник слід чистити та дезінфікувати, а папір підборідника слід замінювати після кожного обстеження пацієнта.

2. Для всього пристрою та екрану дисплея:

Цикл: рекомендується кожні 6 місяців.

5.3. Технічне обслуговування

Правильне очищення та захист допоможуть продовжити термін служби виробу.

Якщо прилад не використовується протягом тривалого часу, слід відключити джерело живлення.

5.3.1. Заміна запобіжників

Запобіжник може бути замінений користувачем, але тільки в суворій відповідності з наведеними нижче інструкціями і тільки на запобіжник такого ж номіналу. Заміна на запобіжник з іншими параметрами або на несертифікований запобіжник суворо заборонена.

Для заміни запобіжника виконайте наведені нижче дії:

1. Переконайтеся, що кабель живлення від'єднаний від джерела живлення.
2. За допомогою маленької плоскої викрутки або подібного інструменту зніміть тримач запобіжника.
3. Замініть несправний запобіжник новим запобіжником з таким самим номіналом.
4. Вставте тримач запобіжника назад на місце та надійно закріпіть його.

5.3.2. Перевірка опору захисного заземлення

Випробування імпедансу захисного заземлення повинно проводитися щорічно кваліфікованим електриком відповідно до стандарту IEC 60601-1.

1. Проведіть візуальний огляд усіх компонентів і кабелів, щоб переконатися, що вони знаходяться в належному стані.
2. Перевірте опір захисного заземлення.
 - (1) Підключіть прилад до вимірювального приладу за допомогою кабелю живлення.
 - (2) Для вимірювання щільно притисніть вимірювальний зонд до будь-якої точки на нижній металевій пластині. Вимірне значення не повинно перевищувати 0,2 Ом.

Точка вимірювання
на нижній металевій
пластині



- Після перевірки виконайте перевірку функціональності. Це повинно бути зроблено особою, яка добре знайома з застосуванням.

5.3.3. Інформація, що надається за запитом

Виробник надасть за запитом схеми, переліки компонентів, описи, інструкції з калібрування або іншу інформацію, яка допоможе авторизованому сервісному персоналу відремонтувати ті частини пристрою, які виробник визначив як такі, що підлягають ремонту сервісним персоналом.

5.4. Термін служби

Термін служби оптичного біометра становить 8 років.

На продукт поширюється обмежена гарантія, надана продавцем.

5.5. Утилізація



Продукт має маркування «  » (Не викидати у смітник) і не повинен утилізуватися як побутові відходи. Він повинен утилізуватися відповідно до місцевих законів та нормативних актів.

Якщо у вас є питання, будь ласка, зв'яжіться з нами.

Застереження

1. Компанія Shanghai MediWorks Precision Instrument Co., Ltd. не несе відповідальності за збитки, спричинені пожежею, землетрусом, діями третіх осіб, іншими нещасними випадками, недбалістю користувача, неправильним використанням або використанням у ненормальних умовах.
2. Компанія Shanghai MediWorks Precision Instrument Co., Ltd. не несе відповідальності за будь-які збитки, спричинені неможливістю використання цього продукту через втрати, зупинку бізнесу або інші обставини.
3. Компанія Shanghai MediWorks Precision Instrument Co., Ltd. не несе відповідальності за будь-які збитки, спричинені діями, не описаними в цьому посібнику.
4. Діагностика є відповідальністю відповідного лікаря. Компанія Shanghai MediWorks Precision Instrument Co., Ltd. не несе відповідальності за результати діагностики.



**Уповноважений представник в Україні
ТОВ «АЙ ПІ МЕДІКАЛ»**

Адреса: в'їзд Мовчанівський, б. 3 оф. 1,
м. Харків, 61001, Україна

Телефон: +38 067 718 4906

E-mail: office@ipmedical.com.ua

Сайт: www.ipmedical.com.ua



Shanghai MediWorks Precision Instruments Co., Ltd. No.7, Ming

Pu Phase II, No.3279 San Lu Road, Min Hang District, 201100,

Шанхай, Китай

Тел.: 0086-21-54260421; Факс: 0086-21-54260425

Електронна пошта: international@mediworks.biz

www.mediworks.biz



Назва компанії: CMC Medical Devices & Drugs SL Адреса компанії: C/

Horacio Lengo N18, Малага, 29006, Іспанія

Електронна пошта: info@cmcmedicaldevices.com