

Залишаючись на вершині

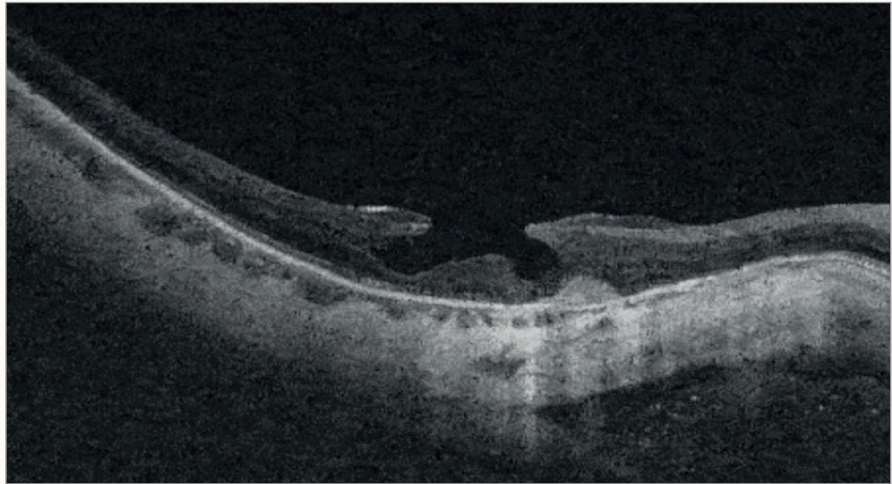
Поєднання технологічних рішень та розуміння ринку

Український переклад цієї публікації для лікарів з журналу «The Ophthalmologist» підготовлено уповноваженим представником компанії Topcon Healthcare в Україні «Мединою компанією «Медікус» medicus.ua/topcon

Компанія Topcon Healthcare (Токіо, Японія) є провідним виробником технологій оптичної когерентної томографії¹ та утримує позицію лідера в конкурентній сфері ОКТ-приладів. Як компанії вдалося цього досягти? Інноваційна технологія ОКТ компанії Topcon охоплює як спектральні (SD) ОКТ, так і ОКТ із частотно-модульованим джерелом (SS), що збільшує частку компанії на ринку, задовольняючи потреби офтальмологів.

Технологія

Сьогодні важко уявити офтальмологію без ОКТ. Технологія швидкої, безконтактною візуалізації *in vivo* є ключовою для діагностичної оцінки та лікування захворювань як заднього, так і переднього сегментів. Очевидні переваги ОКТ призвели до появи висококонкурентного ринку, що включає низку виробників ОКТ і спектр приладів і функцій, що розширюється. Початкові пристрої, побудовані на технології часової області (time-domain, TD), все частіше замінюються на прилади наступного покоління, що використовують технологію області Фур'є (FD). Прилади FD-ОСТ мають вищу швидкість сканування, що знижує кількість артефактів руху, та забезпечує вищу чутливість. Краще співвідношення сигнал/шум дозволяє візуалізувати малокоонтрастні структури з кращою якістю. FD-ОСТ включає технологію спектральної області (SD), в якій використовується джерело світла на суперлюмінесцентному діоді в ближній інфрачервоній області, а сигнали визначаються за допомогою спектро-



Зображення надано José María Ruiz-Moreno [Хосе Марія Руїс-Морено], MD, PhD, FEBO, завідувачем відділення офтальмології Puerta de Hierro University Hospital, Majadahonda, Madrid, професором медичного факультету University of Castilla-La Mancha, Albacete, Іспанія.

Компанія	Продажі у 2019 році (мільйонів доларів США)	Продажі у 2019 році (приблизна частка у відсотках)
Topcon Healthcare	131,8	27,9
Carl Zeiss Meditec	108,2	22,9
Optovue	75,49	16
Heidelberg	51,1	10,8
Всі інші	106,4	22,5
Разом	472,9	100

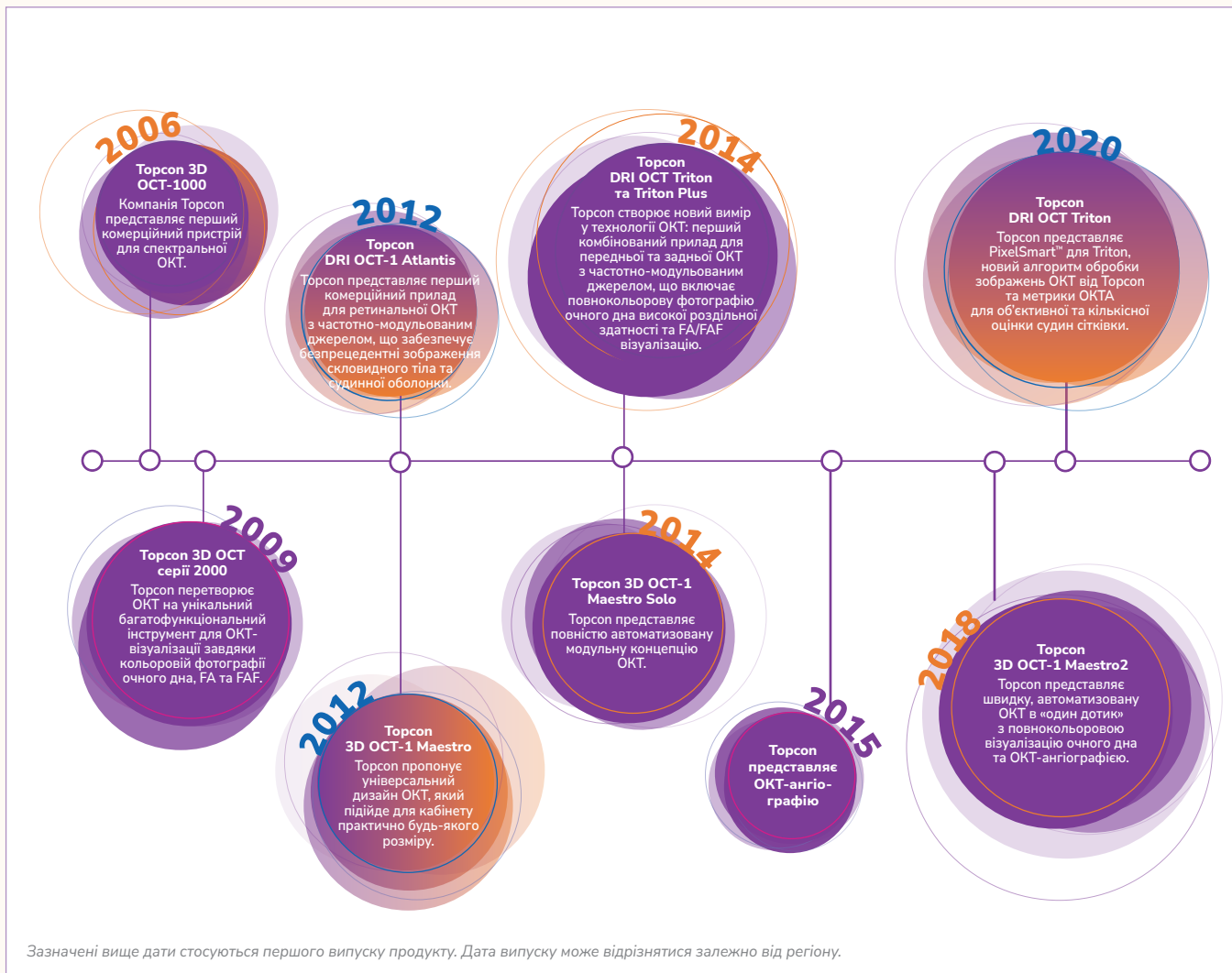
Табл. 1. Частка ринку приладів для ОКТ. Topcon Healthcare має більший обсяг продажів, ніж будь-який інший виробник, та володіє майже 30 відсотками ринку.¹

метра. Технологія частотно-модульованого джерела (SS) — це провідна технологія ОКТ, яка заснована на використанні джерела світла та детектора з одним фотодіодом. Як офтальмологи можуть розібратися у всіх цих тонкощах та вибрати найкращий прилад для своїх потреб?

Числа не обманюють

Незалежний аналіз ринку показує, що лідером на ринку ОКТ-приладів сьогодні є компанія Topcon Healthcare (див. табл. 1). Це сталося не випадково — Topcon Healthcare постійно інвестує у технологічний розви-

ток (див. графік). Фуміо Оуе [Fumio Oue] [Fumio Oue], виконавчий директор, голова глобального офтальмологічного підрозділу компанії Topcon Healthcare, стверджує: «З моменту випуску першого спектрального ОКТ у 2006 році ми постійно впроваджували інновації, щоб забезпечити задоволення зростаючих потреб клініцистів у галузі офтальмології, і були вражені реакцією, яка швидко вивела нас на позицію лідера ринку». Оуе стверджує: «Topcon продовжуватиме пропонувати передові технології та інновації для задоволення всіх потреб фахівців у галузі офтальмології».



Широкий вибір, великий досвід та висока швидкість

В області спектральної ОКТ прилад Maestro2 компанії Topcon (див. мал. 1) унікальним чином поєднує можливості ОКТ з кольоровою ретинальною немідріатичною камерою високої роздільної здатності. Maestro2 пропонує повністю автоматизовані можливості вирівнювання, фокусування та захоплення. Додаткові функції включають прискорення робочого процесу, дозволяють захоплювати зображення та забезпечують виняткову зручність експлуатації. Інші можливості включають сканування 12 × 9 мм та семишарову автоматизовану сегментацію, що включає хоріої-

дею. Ці функції дозволяють проводити вимірювання та отримати топографічне зображення диску зорового нерва та макули за одне сканування. Прилад також має функцію «порівняння» для послідовного моніторингу ОКТ-зображень. Нарешті, компактність Maestro2 дозволяє використовувати його навіть у найменших офісах.

Жаклін Соуза Асам [Jacqueline Sousa Asam], доктор медичних наук, спеціаліст з наукових зв'язків та клінічний тренер компанії Topcon Healthcare, коментує технологію компанії: «У доступних на ринку приладах спектральної ОКТ використовується відносно коротка довжина хвилі, що дозволяє отримати

високу осьову роздільну здатність. Topcon Healthcare поєднує цю технологію з повністю автоматизованим механізмом отримання зображення в Maestro2. Окрім того, у доступних на ринку приладах ОКТ з частотно-модульованим джерелом використовуються хвилі з більшою довжиною хвилі та є можливість виявлення сигналів високої частоти, що забезпечує більшу глибину зображення та менший спад чутливості завдяки принципу частотного модулювання, що дозволяє розкласти високі частоти та знизити втрати на розсіювання». Topcon DRI OCT-1 Atlantis був першим ОКТ з частотно-модульованим джерелом на ринку та поєднував у собі



Мал. 1. Система спектральної ОКТ Topcon Maestro2 SD-OCT оснащена кольоровою фундус-камерою. Цей унікальний прилад дозволяє проводити комплексну оцінку диску зорового нерва та макули за одне сканування, а його функція реєстрації PinPoint Registration точно визначає розташування ОКТ-зображення в межах зображення очного дна.

«Ми в компанії Taylor Biddle Opticians завжди були ранніми послідовниками нових технологій, і у 2009 році у нас з'явився наш перший Topcon OCT. Ми кілька разів модернізували його, але нещодавно вирішили спробувати Maestro2. Спочатку ми не хотіли відпускати джойстик, але тепер ми справді впевнено і точно виконуємо зйомку. Це дуже швидко та ефективно. Якість зображення приголомшлива, навіть через маленьку зіницю або помутніння. Вона набагато краща, ніж у того самого пацієнта минулого року на старому апараті. Є додаткові функції, такі як сканування широкого поля, яке дозволяє зробити знімок диску та макули за одне сканування, і звіт Гуда (Hood Report), який дозволяє отримати дуже багато даних для аналізу глаукоми».

Трейсі Тейлор [Tracey Taylor],
бакалавр наук, почесний член Колегії
оптометристів, директор компанії Taylor
Biddle Opticians Ltd, Великобританія.



Мал. 2. Технологія ОКТ третього покоління Triton компанії Topcon Healthcare. Triton поєднує в собі візуалізацію з частотно-модульованим джерелом і кольорову зйомку та створює точні, високошвидкісні карти товщини хоріоїдного шару.

нову передову технологію з високою швидкістю, забезпечуючи високоякісні зображення за короткий час. У наукових дослідженнях ОКТ з частотно-модульованим джерелом показав кращу візуалізацію хоріоїдного шару, ніж спектральні ОКТ».^{1, 2}

Серія DRI OCT Triton™ (див. мал. 2) пропонує унікальне поєднання можливостей. В апараті використовується оптимізована довжина хвилі (1050 нм), що забезпечує можливість глибокого сканування, достатнього для

проникнення через непрозорі середовища, такі як катаракта або крововилив. Разом з тим, він оснащений системою стеження за очима нового покоління SMARTTrack™. У поєднанні із надшвидкою технологією частотно-модульованого джерела (зі швидкістю 100 000 А-сканів за секунду) це дозволяє максимально збільшити збір даних. Надаючи більшу кількість В-сканів у рамках тривимірного куба даних, Triton сприяє прийняттю ефективніших клінічних рішень. Важливо

«Прилад для спектральної оптичної когерентної томографії Maestro2 SD-OCT пропонує автоматизацію, дозволяючи делегувати повноваження без впливу на якість сканування як для ОКТ, так і для ОКТ-ангіографії».

відзначити, що лінія сканування є практично невидимою для пацієнтів, що сприяє фіксації та зменшує артефакти руху, тому Triton чудово підходить для обстеження як молодих, так і літніх пацієнтів. Для лікаря, Triton забезпечує надзвичайну простоту та зручність, дозволяючи отримати вичерпні дані про сітківку та хоріоїдею за одне сканування (система автоматично визначає сім меж, включаючи хоріосклеральний інтерфейс).

Унікальний діагностичний інструмент Triton «5 в 1» забезпечує виняткову практичність у реальних умовах для флюоресцентної ангіографії (FA), аутофлюоресценції (FAF), ОКТ-ангіографії (ОСТА), імпорту ангіографії з індоціаніном зеленим (ICGA) та отримання високоякісних повнокольорових зображень очного дна. Triton також дозволяє отримувати повнокольорові зображення очного дна в 3D з використанням стереофотографії та забезпечує широке охоплення сітківки від центральної області макули до периферії (практично повне очне дно) завдяки функції автомозаїчної панорами.

Підсумки

Завдяки постійним інноваціям та технічним досягненням у галузі ОКТ-приладів компанія Topcon Healthcare створила низку пристроїв, які надають лікарям-офтальмологам більше можливостей та більше вибору, ніж будь-коли раніше. Технічні досягнення компанії у поєднанні з глибоким розумінням того, що насправді потрібно лікарям та пацієнтам, дозволили створити лідера світового ринку, який вносить реальні зміни у діагностику та лікування широкого спектра очних захворювань.

Основні переваги приладу для ОКТ з частотно-модульованим джерелом (SS-OCT) Triton компанії Topcon Healthcare включають кращу візуалізацію заднього сегмента ока (завдяки використанню світла з більшою довжиною хвилі та технології частотно-модульованого джерела) та високошвидкісну візуалізацію очних тканин від скловидного тіла до хоріо-склерального інтерфейсу в одному скані. Пристрій для спектральної ОКТ Maestro2 SD-OCT, навпаки, пропонує автоматизацію, що дозволяє делегувати можливості без впливу на якість сканування як для ОКТ, так і для ОКТА. Ці пристрої будуть цікаві будь-якому офтальмологу, незалежно від його спеціалізації.

Перш ніж ухвалити рішення про купівлю ОКТ, попросіть організувати демонстрацію можливостей Triton або Maestro2. Щоб оцінити ці прилади, треба побачити їх у дії! Ви переконаєтесь в їх клінічній цінності та позитивному впливі на робочий процес вашої клініки.

Ці продукти доступні не у всіх країнах. Будь ласка, уточнюйте наявність у вашій країні у місцевого дистриб'ютора.

Посилання

1. Market Scope, "2020 Ophthalmic Diagnostic Equipment Market Report: A Global Analysis for 2019 to 2025" (2020).
2. G Barteselli et al., "Real-time full-depth visualization of posterior ocular structures: comparison between full-depth imaging spectral domain optical coherence tomography and swept-source optical coherence tomography," *Retina*, 36, 1153 (2016). PMID: 26562563.



«Я використовую ОКТ з частотно-модульованим джерелом у своїй щоденній практиці, тому що велика довжина хвилі дозволяє мені краще візуалізувати шари заднього сегмента ока, від скловидного тіла до хоріоїдеї, навіть через певні помутніння очного середовища».

Luis Arias [Луїс Аріас], MD, PhD, завідувач відділення сітківки ока університетської лікарні Бельвітге та ад'юнкт-професор офтальмології, Університет Барселони, Іспанія



«Triton був першим апаратом ОКТ з частотно-модульованим джерелом, який дозволяв отримувати зображення в глибокому діапазоні, і досі перевершує за якістю знімків доступні на ринку спектральні пристрої. Він дозволяє отримувати зображення від скловидного тіла до хоріоїдеї за одне сканування».

Richard Spaide [Річард Спейд], MD, доктор медицини, спеціаліст з сітківки та скловидного тіла, Vitreous Retina Macula Consultants of New York, США