

"OCT נייד, היחיד מסוגו בעולם, יאפשר ביצוע בדיקת OCT לרשתית ולקרנית בפגים, ילודים ופעוטות"

חדשנות בהדמיה זה שם המשחק, דברים שרואים מכאן לא רואים משם

ד"ר דפנה גולדנברג

יחידת הדימות של מערך העיניים היא מהגדולות והחדשניות מסוגה בארץ ובעולם. היחידה משרתת את מטופלי מרפאת העיניים, מחלקת העיניים ומחלקות האשפוז השונות בבית החולים, כמו גם מטופלים אמי בולטוריים המופנים אלינו מכל קצוות הארץ לצורך ביצוע בדיקות ההרמיה וקבלת חוות דעת מומחי ההרמיה. ביחידה מבוצעות כ-50,000 בדיקות בשנה. ביחידה ניתן לבצע בין היתר בדיקות OCT של הרשתית כולל גם OCT רחב זוויות (wide field), בדיקות OCT של עצב הראיה כולל אנליזה של שכבת תאי הגנגליון (החשובה בהערכת מטופלי גלאוקומה וניורואופטלמוגיה) וצילומי OCT של המקטע הקדמי של העין. כמו כן ניתן לבצע בדיקה חדשנית מסוג OCTA, צילומי צבע של הקרקעית, אוטופלורסציה (FAF), צילומי פלורוסצין ו-ICG, כולל צילום היקף הרשתית בעזרת עדשות רחבות ייעודיות. בקרוב יתחדש המערך במכשיר צילום חדשני שהינו Ultra Wide Field.



ד"ר דפנה גולדנברג | צילום: גלית יאיר פור

בדיקת ה-OCT

Optical Coherence Tomography ובקיצור OCT הינה בדיקה לא פולשנית המספקת מידע חיוני אודות מבנה הרשתית, עצב הראיה והקרנית. בבדיקה שאורכת דקות ספורות משתמשים בקרן אור באורך גל אינפרה אדום הסורקת את חלקי העין השונים ומאפשרת קבלת מידע כמעט היסטורי לוגי ברזולוציה גבוהה וברדת דיוק מרבית. הבדיקה אינה כרוכה בסיכונים למטופל ולמרות שמה, אין לה קשר לבדיקת ה-CT ואינה מכילה קרינת רנטגן. כניסת ה-OCT לרפואת העיניים לפני כשני עשורים שינתה באופן דרמטי את יכולת הבנת התהליכים המביאים להתפתחות מחלות עיניים וסייעה באבחון ומעקב אחר המחלות השונות. במהלך השנים חלה התקדמות דרמטית בטכנולוגיה, במכשירים וביכולות שלהם אשר פרצו את גבולות הרמיון. כיום בדיקת ה-OCT הינה בדיקת שיגרה ברפואת עיניים אשר מספקת מידע לגבי מבנה הרשתית באזור מרכז הראיה, עצב הראיה, מבנה הקרנית והמקטע הקדמי. מידע זה חיוני לרופאי העיניים בתחומי הרשתית, האובאיטיס, הגלאוקומה, הניורואופטלמוגיה, הקרנית וקטרקט. במערך העיניים באיכילוב מצוי אחד המכשירים המשוכללים והמתקדמים ביותר בעולם. הבדיקה מהווה את דרך האבחון והמעקב העיקרי רית בניוון הרשתית מהגיל (AMD), ניוון בצעירים (Pattern Distropy), מחלת הטייסיס (CSR), מחלות כלי דם כרטינופטיה סכרתית, חסימות ורידיות ועוד.

כמו גם מחלות אובאיטיס, מחלות גנטיות, רטיניטיס פיגמנטוזה, נקודות חן על הרשתית, מחלות גידוליות שפירות וממאירות, סיבוכים אחרי ניתוחי קטרקט, פגיעות מחבלות, מלייזר, מקרני השמש ופגיעות שונות בעצב הראיה. בנוסף הבדיקה הכרחית לאבחון מחלות עיניים כירורגיות כחורים מקולרים, ממברנה אפיריטגלית ומסייעות במעקב לאחר הניתוח במחלות אלו ולאחר ניתוחי הפרדות רשתית. הבדיקה מהווה אבן דרך במחקר מחלות עיניים שונות בארץ ובעולם. המידע המתקבל בבדיקת ה-OCT מסייע לרופא בהחלטות הטיפוליות.

בשל קלות הביצוע של הבדיקה גם ילדים מגיל צעיר יכולים לבצע אותה בהצלחה והיא יכולה לספק מידע חיוני לרופאי העיניים ילדים. בעתיד הקרוב לרפרטואר מכשירי הדימות החדשניים של המערך יתווסף hand held OCT, נייד, היחיד מסוגו בעולם אשר יאפשר ביצוע בדיקת OCT לרשתית ולקרנית בפגים, ילודים ופעוטות ברמת המרפאה, מחלקות האשפוז וחדרי הניתוח ובכך יעמיד את המערך בקו אחד עם יחידות עיניים ילדים המובילות בעולם בתחום זה. מכשיר זה יאפשר ביצוע בדיקת OCT גם למטופלים מאושפדים, לא ניידים, מרותקים למיטה ושאינם מסוגלים לשתף פעולה בישיבה על מכשירי ה-OCT הקונבנציונליים, ובנוסף יאפשר את

כמו בכל בדיקת הדמיה גם בהקשר ל-OCTA יש חשיבות גדולה לדעת מתי ואת מי לשלוח לביצוע הבדיקה. הגדרת ההתוויות, היינו בחירת המחלות והמצבים בהם לנתונים המתקבלים יש חשיבות קלינית היא קריטית. בין המצבים העיקריים בהם OCTA יכול לסייע בקבלת ההחלטות הטיפוליות הנכונות נמנים, גילוי/שלילת צמיחת כלי דם ב CSR, בפטרן, במיופיה, בחלק ממקרי AMD, במחלות דלקתיות וכן במעקב סכרת ואבחון חסימות כלי דם בהם ה-OCT לא מספק אבחנה חד משמעית.

נכון להיום קיימים בשוק מספר מכשירי OCTA חלקם מסוג SD-OCT וחלקם מסוג SS-OCT. בין יתרונות מכשיר ה-Swept Source נמנים חדירה טובה ועמוקה יותר אל שכבות הרמית והסקלרה וכפועל יוצא הרמיית כלי דם כורואידלים באופן מיטבי, חרייה טובה יותר מבעד לעכירות כמו קטרקט ודימומים וכן סריקה רחבה יותר. במערך העיניים מצוי מכשיר מסוג SD-OCTA ובימים אלה אנו מתחדשים גם במכשיר נוסף מסוג SS-OCTA מהחדשים בעולם, אשר יאפשר לנו לבצע הרמיית רחבות, להרגיש פתולוגיות ברמת דמית העין שלא מתאפשרות במכשירי ה-SD-OCTA ולהיות חלק מקבוצה בינלאומית המי שתפת את המידע המתקבל לצורך הבנה טובה יותר של התהליכים.

ההרמיה החדשנית עדיין בשלבי תמורות בטכנולוגיה, בידע המצטבר ובהתוויות ודרכי השימוש בה. חשוב להכיר את יכולות הטכנולוגיה ולהשתמש בה באופן מושכל. היא לא game changer, היא לא יכריח לה לבטל את הצורך בבדיקות הדמיה פולשניות אבל ללא ספק יכולה להפחית את השימוש בהם ולסייע רבות בהבנת הפתולוגיות ובהתאמת הטיפול הנכון.

ד"ר דפנה גולדנברג היא דופאת עיניים בכירה ביחידת הרשתית, מנהלת מרפאת ה-OCT במערך עיניים, המרכז הרפואי תל-אביב וראש תחום OCT באסותמ מרכזים רפואיים

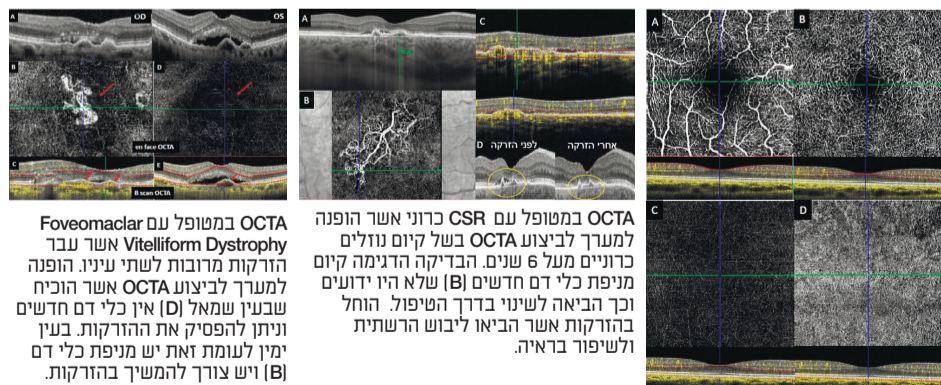
ביצוע הבדיקות גם באתרים מרוחקים כבתי אבות כחלק מבדיקות סקר אותם מבצע המערך.

Optical Coherence Tomography Angiography (OCTA)

אנגיוגרפיה מבוססת OCT (OCTA) הינה טכניקת הדמיה לא פולשנית חדישה אשר מאפשרת הרמיית תלת ממד של זרימת דם בכלי דם רטינלים וכורואידליים ללא שימוש בחומר ניגוד. ההתקדמות המשמעותית שהלה בטכנולוגיה ה-OCT כדוגמת מהירויות סריקה גבוהות ויכולת זיהוי שכבות הרשתית השונות אפשרה את התפתחות ה-OCTA. עקרון הבסיס בטכנולוגיה ה-OCTA היא היכולת להבדיל בין רקמות נייחות ככלי הדם לבין עצמים נעים ובאופן ספציפי כדוריות הדם הנעות בתוך כלי הדם. המכשיר לא מאפשר צפייה בכלי הדם אלא בתוואי זרימת כדוריות הדם וכך יוצר מפה של זרימת דם בתוך כלי הדם בשכבות הרשתית השונות. על מנת לפשט את הבנת עקרון הפעולה נדמה הסתכחות על מים הזורמים מברז. מכשיר ה-OCTA יהיה מסוגל לראות את המים הזורמים הנעים אך לא את הברז הנייח. בעזרת טכנולוגיה ה-OCTA נלקחים חתכי OCT מרובים מאותו מיקום ברשתית. פיזור גלי האור החוזר מכדוריות הדם הנעות מציג את זרימת הדם בחתכי ה-OCT ונבנית מפת אנגיוגרפיה בשכבות הרשתית השונות. זרימת כדוריות הדם נראית בחתכי ה-OCT ובתמונת ה-OCTA צבעונית/לבנה (כתלות בסוג המכשיר/ בשכבה הנצפית).

באמצעות טכנולוגיה ה-OCTA נוכל בין היתר לגלות אזורים חסימים כלי דם אשר יראו כאזורים שחורים בהם תוואי כלי הדם לא נצבע ואזורים של צמיחת כלי דם לא תקינים אשר יראו כמניפת כלי דם במקומות בהם לא אמורה להופיע זרימה. OCTA הינה טכניקה לא פולשנית וככזאת לא טומנת בחובה תופעות לוואי או סיכון כלשהו למטופל.

דוגמאות לשימוש קליני ב-OCTA באבחון פתולוגיות רטינליות



OCTA במטופל עם Foveomacular Vitelliform Dystrophy אשר עבר הזרקות מרובות לשתי עיניו. הופנה למערך לביצוע OCTA אשר הוכיח שבועין שמאל (D) אין כלי דם חדשים וניתן להפסיק את ההזרקות. בעין ימין לעומת זאת יש מניפת כלי דם (B) ויש צורך להמשיך בהזרקות.

OCTA במטופל עם CSR כרוני אשר הופנה למערך לביצוע OCTA בשל קיום נוזלים כרוניים מעל 6 שנים. הבדיקה הדגימה קיום מניפת כלי דם חדשים (B) שלא היו ידועים וכך הביאה לשינוי בדרך הטיפול. הוחל בהזרקות אשר הביאו ליבוש הרשתית ולשיפור בראיה.

OCTA ברשתית תקינה. (A) כלי דם ברשתית השטחית, (B) כלי דם ברשתית העמוקה, (C) רשתית היצונית, אזור ללא כלי דם, (D) כלי דם בדמית (כורואיד)

"בימים אלו אנו מתחדשים גם במכשיר נוסף מסוג SS-OCTA מהחדשים בעולם"