

גלאוקומה: הדמיית הנזק לעצב הראייה, לצורך אבחנה ומעקב

ד"ר איתן בלומנטל, מחלקת עיניים, הדסה עין-כרם



גלאוקומה הינה מחלה שכיחה המופיעה לרוב בגיל המבוגר. שכיחותה כ- 2-4% מהאוכלוסייה מעל גיל 40, בעוד שמעל גיל 80 שכיחותה עולה עד מעל 4%.

בגלאוקומה ניזוק עצב הראייה מלחץ תוך-עיני מוגבר בעין, לחץ שלאורך שנים פוגע בסיבי עצב הראייה, נזק שהינו בלתי-הפיך. מתוך מקרי העיוורון בישראל גלאוקומה מדורגת כגורם השני בשכיחותו. ניתן לטפל בגלאוקומה בהצלחה באמצעות טיפול תרופתי הניתן כטיפות עיניים, באמצעות לייזר ובמקרים קשים במיוחד, בעזרת ניתוח.

רוב מקרי העיוורון מתרחשים עקב איחור באבחון המחלה. ברוב המקרים של החולים אין גלאוקומה מלווה בכאבים, ומרבית החולים אינם מרגישים באבדן (צמצום) שדה הראייה. עקב כך, לצערנו, מאובחן חלק נכבד מהחולים בשלב מתקדם של המחלה, אחרי שנים רבות שבהם לחץ תוך-עיני גבוה פגע בעצב הראייה, בלא שטופלו. בארה"ב ידוע סיפורו של שחקן בייסבול מפורסם שסבל מגלאוקומה מתקדמת בלא שידע על כך. הוא אובחן לראשונה רק כשאיבד לחלוטין את הראייה באחת מעיניו, בעוד שבשניה כבר סבל נזק מתקדם. חשיפת סיפורו הביאה לעלייה במוודעות ולצורך להיבדק לגלאוקומה מעל גיל 40, גם אם אין סימפטומים או תלונות. בפרט חשובה בדיקת סקרירה (screening) אם בן-משפחה מקרבה ראשונה ידוע כסובל מגלאוקומה.

לאחרונה פותחו מספר **מכשירי הדמיה** המאפשרים למדוד את עובי שכבת ה-retinal nerve fiber layer, שהינה השכבה הפנימית מתוך 10 שכבות הרשתית. שכבה זו מורכבת מהאקסונים של תאי-הגנגליון, אותם אקסונים שמתאחדים ליצור את עצב הראייה. מכיוון שעובי שכבה זאת כ-150-30 מיקרון (תלוי במיקום ברשתית), ומכיוון שהינה שקופה לחלוטין, היכולת למדוד שכבה זאת בדיוק רב מהווה פריצת דרך באבחנה ובמעקב של מחלת הגלאוקומה.

הרשתית בדיוק רב, ובכך לתרום לאבחנה של גלאוקומה. יותר מזאת, על-ידי מדידות חוזרות מדי מספר חודשים עד שנים ניתן לעקוב אחר התקדמות המחלה. מעקב זה מאפשר לווסת את הטיפול באופן המתאים לחומרת המחלה בכל עין ועין.

המכשיר, הנקרא GDx (קיצור ל: Glaucoma diagnosis), סורק את הרשתית בזמן של כשניה אחת, ויוצר מפה המפרטת את עובי ה-retinal nerve fiber layer ברשתית המרכזית, ובפרט מסביב לעצב הראייה. הדמיה זאת מבוססת על שינוי הקיטוב של קרני-האור, קיטוב המשתנה כפונקציה של עובי ה-retinal nerve fiber layer בכל נקודה ונקודה על-פני הרשתית. לצד מפה זאת מספק המכשיר חישובים סטטיסטיים המלמדים על מידת הנזק בכל אזור ואזור ברשתית. זהו מכשיר ה-GDx הראשון המוצב בישראל, וביכולתו להביא לשיפור האבחנה והמעקב בחולי הגלאוקומה.

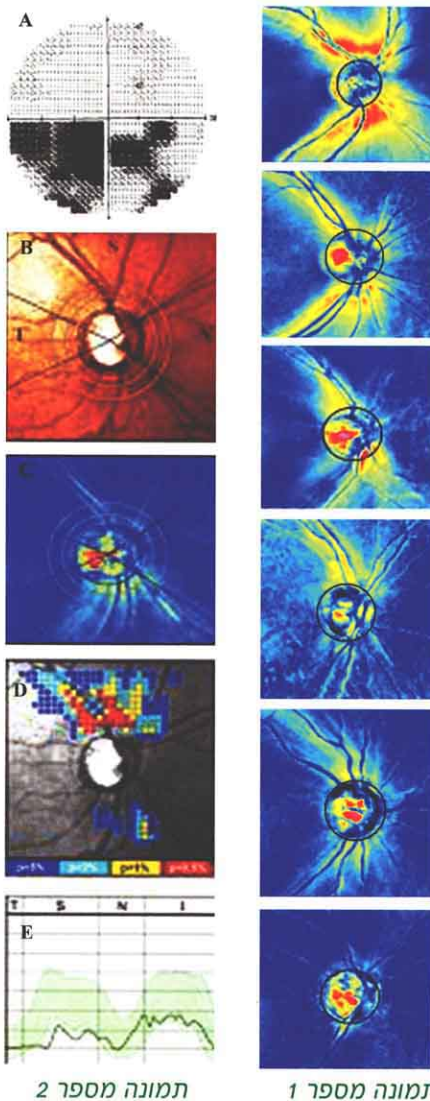
בתמונה מספר 1 ניתן לראות סדרה של **מיפויי GDx** המדגימים נזק הולך ומתגבר ממצב נורמאלי (למעלה) ועד לעיוורון מוחלט (למטה).

תמונה 2 מדגימה מיפוי של עין עם גלאוקומה קשה.

A: שדה הראייה הנראה פגוע בחלקו התחתון (האזור השחור). שים לב כי שדה הראייה "הפוך" כך שנזק תחתון בשדה-הראייה מתאים לנזק עליון ברשתית. **B:** מראה עצב הראייה כפי שמתקבל בפלט ה-GDx.

C: מפת GDx מראה את עובי שכבת ה-retinal nerve fiber layer. **D:** אנליזה סטטיסטית מראה את עומק הנזק בכל נקודה ונקודה. החלק העליון נראה פגוע ביותר. שים לב כי גם בחלק התחתון ניתן לראות נזק, שבדיקת שדה-הראייה לא הצליחה להדגים (שדה הראייה העליון נראה תקין בתמונה A). **E:** אנליזה סטטיסטית של הנזק בהשוואה לטווח הערכים הנורמאלי.

ישנן שתי דרכים למדוד את מידת הנזק הנגרם בגלאוקומה. שדה-הראייה נותן אינדיקציה על נזק תפקודי, בעוד מראה עצב הראייה ויותר מכך, **עובי שכבת ה-retinal nerve fiber layer** נותנים אינדיקציה על אבדן רקמת עצב. בעוד ששדה-הראייה הינה בדיקה סובייקטיבית הנמשכת 20-30 דקות, ניתן כיום לדמות ולמדוד את הנזק מגלאוקומה באמצעות בדיקה שאורכת מספר דקות, אינה דורשת הרחבת אישון, והינה אובייקטיבית לחלוטין.



בשרות הגלאוקומה בבית-החולים הדסה, ברשותו של ד"ר איתן בלומנטל, מופעל מזה מספר חודשים מכשיר מסוג: **Scanning laser polarimeter (GDx)** המאפשר למדוד את עובי שכבת סיבי

(ראה מקורות נוספים בעמ' 7)