

בריאות

בוא נפזר את מסך הערפל: חידושים בטיפול בגלאוקומה

גלאוקומה פוגעת בראייתם של עשרות מיליונים בעולם. טיפולים וניתוחים חדשניים מאפשרים לרופאים, לראשונה, לגבור על המחלה

נמרוד דר

כ-150 שנים מאז החל מדע הרפואה להיאבק בגלאוקומה, נראה שבפעם הראשונה ידם של הרופאים על העליונה.

קבוצת המחלות המכונה גלאוקומה גורמת גם כיום לעי שרות מיליוני אנשים בעולם להפרעות שונות בראייה, החל בנקודות חסר בשדה הראייה וכלה בעיוורון מוחלט. גם היום גלאוקומה היא עדיין אחת הת"עלומות הגדולות ביותר בתחום רפואת העיניים וסימני שאלה רבים עודם מרחפים סביב מגיגנון המחלה שגולת מטטופילים רבים כל כך את ראייתם מדי שנה בשנה.

המחלה שכיחה בעיקר בגיל מבוגר ומאופיינת בלחץ תוך-עיני מוגבר ובפגיעה בעצב הראייה – ואולם לרוב מדובר בתהליך אטי ונטול כאבים או סימפטומים. כאשר המחלה מתקדמת ומגיעה לשלביה האחרונים חלה פגיעה אקוטית בראייה והנוק שנגרם לעצב הראייה נעשה בלתי הפיך. עם זאת, הטיפול בגלאוקומה, שמתמקד כולו בהורדת הלחץ התוך-עיני, חווה רנסנס מרשים בעשור האחרון.

טיפות, השלב הבא

הבסיס של הטיפול בגלאוקומה הוא שימוש יומיומי בטיפות שמפחיתות את הלחץ התוך עיני. לכאורה זהו לא פול פשוט ויעיל מאוד, אך לא כך הדבר כשמדובר בחתך אוכי-לוסיטי חולי הגלאוקומה: אחד מכל 20 ישראלים מעל גיל 60, ושיעור גדול פי שלושה בקרב בני 80 ומעלה.

בדצמבר האחרון אישר מיי-נהל המון והתרופות האמריקאי (FDA) את השימוש ב-Dose Selective Laser Trabeculoplasty, קרני לייזור נורות במקבצים של שלוש גנרשניות על היקף תעלת הניקוז בעין, תהליך שגורם לשיפור בניקוז הנוזל הממלא את העין. אף שלא מדובר בפרודציה מסובכת, הצלחתה מחייבת מיומנות רבה מצד הרופא המטפל. בדצמבר האחרון היתה חברה ישראלית (Belkin Vision) לתכרה הראשונה שמקבלת אישור FDA לטיפול בלייזור SLT באמצעות מכשיר

בשרייה. נוספת שעשויה להקל על חוקקים לטיפות היא עדשת מגע, שמשחררת תרופה שנספגת ברקמות העין. עדשה

איוו: שומיט רסולייב

כזו כבר נמצאת בשימוש לצורך טיפול בדלקת לחמית אלרגית – אך נראה כי לא רחוק היום שבו יוכלו חולי גלאוקומה לביחור בה כחלופה לטיפות.

טיפול לייזור אוטומטי אחד הכלים הנפוצים להיפחת הלחץ התוך-עיני, לצד לייזור SLT (Selective Laser Trabeculoplasty), קרני לייזור נורות במקבצים של שלוש גנרשניות על היקף תעלת הניקוז בעין, תהליך שגורם לשיפור בניקוז הנוזל הממלא את העין. אף שלא מדובר בפרודציה מסובכת, הצלחתה מחייבת מיומנות רבה מצד הרופא המטפל. בדצמבר האחרון היתה חברה ישראלית (Belkin Vision) לתכרה הראשונה שמקבלת אישור FDA לטיפול בלייזור SLT באמצעות מכשיר

חדשני שפיתחה, המבצע את כל הפרוצדורה באופן אוטומטי ובעילות זהה לטיפול המבוצע בידי אדם.

השתלטות הניתוחים הועיריפולשניים במוקדם או במאוחר מרבית חולי הגלאוקומה עם מחלה מתקדמת יודקקו להתערבות ניתוחית כדי לאזן את הלחץ התוך-העיני ולמנוע נזק נוסף בעצב הראייה. אף שניתוחים קוגנוציונליים לטיפול בגלאוקומה ממשיכים להתבצע כרגיל, מגוון רחב של טכנולוגיות חדשות מאפשרות היום ביצוע ניתוחים ועירפולשניים, תחום שמתווה את הקו החדש בטיפול הכירורגי במחלת הגלאוקומה. היתרונות של ניתוחים ועירפולשניים ברורים: ניתוח קצר,

החלמה מהירה ופרופיל סיכון משופה תחילת הדרך של ניתוח לחלוטין בתוך שניות בודדות ובעילות זהה לטיפול המבוצע בידי אדם.

השתלטות הניתוחים הועיריפולשניים במוקדם או במאוחר מרבית חולי הגלאוקומה עם מחלה מתקדמת יודקקו להתערבות ניתוחית כדי לאזן את הלחץ התוך-העיני ולמנוע נזק נוסף בעצב הראייה. אף שניתוחים קוגנוציונליים לטיפול בגלאוקומה ממשיכים להתבצע כרגיל, מגוון רחב של טכנולוגיות חדשות מאפשרות היום ביצוע ניתוחים ועירפולשניים, תחום שמתווה את הקו החדש בטיפול הכירורגי במחלת הגלאוקומה.

מרבית חולי הגלאוקומה עם מחלה מתקדמת יודקקו להתערבות ניתוחית הקטן הוא המשתל הרפואי ביותר המושתל אל תוך גוף האדם, באורך של פחות ממילימטר למעשה, והו נקו ועיר שמוחדר אל תעלת הניקוז בעין ויוצר דרך אלטרנטיבית לייצא הנוזלים מהעין אל מחוור הדם. בניגוד ל-iStent שמיועד לטיפול בשלב הראשוני בלבד



– הצטלקות רקמת העין. בעוד שמטעם כל הפרוצדורות הניתוחיות החדשות נשענות על פיתוחים טכנולוגיים, לעתים כל מה שדרוש הוא רעיון מבריק, בדיוק כמו זה שהיה לשי רופאים מטקסס, דווינדר גרובר (Davinder Grover) ורונלד פלמן (Ronald Fellman) לפני כמה שנים. השניים חשבו מחוץ לקופסה והתמקדו דווקא במנגנון המקורי שבמצעותו מתנקז הנוזל מהעין – כפי שקורה באופן טבעי וקבוע בעין בריאה – דרך תעלת הניקוז.

בניגוד לרוב ניתוחי הגלאוקומה הקיימים, שבהם יוצר המנתח מעקף חדש לניקוז נוזלים מהעין, הפתרון של גרובר ופלמן אלמנטרי להפליא: באמצעות מכתור ניתוחי בסיסי מושחל חוט זעיר אל תוך תעלת הניקוז בעין. משיכת החוט מביאה לפתיחה מלאה של התעלה החסרה ומתאפשר ניקוז מחדש של נוזל העין דרכה. לניתוח זה, העירנה לשם (GATT (Gonioscopy Assisted Transluminal Trabeculotomy), תוצאות מרשימות מבחינת הורדת הלחץ התוך-עיני, והוא טומן בחובו יתרון משמעותי נוסף – ניתן לשלבו באופן בטוח עם ניתוח קטרקט. **ומה בעתיד?**

קצרה היריעה מלתאר את מגוון ההשתללים והטכנולוגיות השונות לטיפול בגלאוקומה הנמצאים בפיתוח בימים אלו. חים אלו היתה רצופה מהמורות לטיפול בגלאוקומה. מדובר אמינםים ניתן למנות פלסת אלטרנטיבית דיקה פי כמה מעובייה של שיערה אנשית, שתנקז נוזלים מהעין; מסתם דיקי (100 ננומטר עוביו) עטוף בחומר נרדג הצטלקות; מקדח ועיר שיוצר תעלה מיקרוסקופית בשכבת לזון העין ועוד פיתוחים רבים אחרים. כאשר מתבוננים בפרק הזמן שחלף מאז בוצע ניסוח הגלאוקומה העין חומר המיוחד דמוי סיליקון בשם SIBS (Styrene Block Isobutylene Block Styrene). תכונותיו של החומר מרשימה מפני המכתור העיקרי העומד בפני הצליחת מרבית ניתוחי הגלאוקומה

של המחלה, משתל אחר בשם Preserflo מסתמן בהדרגה כאחד היתות רצופה מהמורות לטיפול בגלאוקומה. מדובר אמינםים ניתן למנות פלסת אלטרנטיבית דיקה פי כמה מעובייה של שיערה אנשית, שתנקז נוזלים מהעין; מסתם דיקי (100 ננומטר עוביו) עטוף בחומר נרדג הצטלקות; מקדח ועיר שיוצר תעלה מיקרוסקופית בשכבת לזון העין ועוד פיתוחים רבים אחרים. כאשר מתבוננים בפרק הזמן שחלף מאז בוצע ניסוח הגלאוקומה העין חומר המיוחד דמוי סיליקון בשם SIBS (Styrene Block Isobutylene Block Styrene). תכונותיו של החומר מרשימה מפני המכתור העיקרי העומד בפני הצליחת מרבית ניתוחי הגלאוקומה

דר' נמרוד דר הוא רופא עיניים בכיר ומומחה לגלאוקומה במחלקת העיניים במרכז הרפואי מאיר



ריצה עם שעון חכם. האתגר הגדול הוא לברור ולמצוא את סוג המידע המועיל ביותר צילום: Maridad/Shutterstock.com

השעון החכם אוסף המון נתונים. מי צריך אותם?

להניע אתכם להתאמן יותר? שריים לבישים רק 'מאפ' שרים' שינוי התנהגותי – לא מחוללים אותו", אומר דייוויד באסט ג'וניור, פרופ' אמריטוס לקינסטולוגיה מאוניברסיטת טנסי בנוקסוויל. במילים אחרות, גם מכשיר מושכל לא ישר לבדו את האימונים או את מחזורי השינה שלכם, אך הוא יוכל לעזור לכם לזהות מגמות בשגרת האימונים ולקבוע אחרי ההתקדמות למטרה.

עם זאת, חוקרים שבדקו את ההשפעה ההתנהגותית של מכשירים לבישים כן מצאו התאמה בין השימוש בהם לביני תנועה מוגברת. ואולם לדברי באסט, אני שים מרגישים תחושת אחריות כאשר יש מי שעוקב אחריהם לצרכי מחקר. "מכשירים לבישים טובים מאוד הובילה לשינוי התנהגותי בדיוק בגלל זה: רצים בהקשר של מחקר והתערבות בפעילות גופנית", אומר באסט, שחקר בעבר את הנושא.

מומחים אומרים שהנתונים עלולים להפריע לאימון עצמו ולהקשבה לנפשו

לפי החוקרים, גם הרצון להרשים אחרים עשוי להעיק, אלקיציה בשם סטראווה (Strava) העוקבת אחר אימונים ומאפשרת למשתמשים לשתף פעילויות והישגים, נעששה פופולרית בדיוק בגלל זה: רצים ורוכבי אופניים כבר מתבדחים ביניהם לעתים קרובות, "אם זה לא מתועד ביסטראווה" – האם זה קרה?"

האתגר הגדול ביותר לפורטאים שמעוניינים להשתמש בנתונים כדי לשפר את דופק, משך ואיכות השינה, רוב מספר צעדים או נשימה. רוב המכשירים הלבישים – כולל אלה של חברות כמו Fitbit, Garmin, Coros, Whoop ו-Oura – אינם נחשבים למכשירים רפואיים, אינם כפופים לרגולציה ולא עברו בדיקות והערכה של מינהל המזון והתרופת האמריקאי (FDA). ואכן, באחרונה פרסם ה-FDA אזהרה מפני מדידת רמת הסוכר בדם באמצעות מכשירים לבישים, שהשימוש בהם אינו כרוך בד"קירה של העור.

מכשיר לביש הוא כל מכשיר ניטור ועמקב שלובשים על הגוף ומודד תפקוד אחד או יותר: דופק, משך ואיכות השינה, רוב מספר צעדים או נשימה. רוב המכשירים הלבישים – כולל אלה של חברות כמו Fitbit, Garmin, Coros, Whoop ו-Oura – אינם נחשבים למכשירים רפואיים, אינם כפופים לרגולציה ולא עברו בדיקות והערכה של מינהל המזון והתרופת האמריקאי (FDA). ואכן, באחרונה פרסם ה-FDA אזהרה מפני מדידת רמת הסוכר בדם באמצעות מכשירים לבישים, שהשימוש בהם אינו כרוך בד"קירה של העור.

הסוגיות החשובות אינן קשורות במכשיר הלבט או באפליקציה, אלא במי שמשתמש בהם

מכשירים רבים מבטיחים לספק נתונים שרובם נאספים בתנאי מעבדה. לדוגמה, מדד שעשוי להיות שימושי עבור ספורטאים הוא מדד צריכת המצן מקסימלית (VO2 max) – הכמות המקסימלית של המצן שהגוף מנצל במהלך פעילות גופנית אינטנסיבית). נתון זה נקבע בדרך כלל בבדיקת מאץ מץ במעבדה, תוך כדי פעילות גופנית ברמות מאמץ שונות וחבישת מסכה המתעדת את צריכת החמצן וייצור הפחמן הדו-חמצני. ובכל זאת, יש מכשירים לבישים המתמיימים לחשב את הנתון הזה באמצעות משוואה המבוססת על קצב הלב – הבטחה שלדברי מומחים, איכותה מוטלת בספק רב.

היכולת של מכשירים לבישים לנטר נתונים כגון ספירת צעדים או מרחקים נחשבת מדויקת יותר. האם הם יכולים להניע אתכם להתאמן יותר? שריים לבישים רק 'מאפ' שרים' שינוי התנהגותי – לא מחוללים אותו", אומר דייוויד באסט, אני שים מרגישים תחושת אחריות כאשר יש מי שעוקב אחריהם לצרכי מחקר. "מכשירים לבישים טובים מאוד הובילה לשינוי התנהגותי בדיוק בגלל זה: רצים בהקשר של מחקר והתערבות בפעילות גופנית", אומר באסט, שחקר בעבר את הנושא.

פניות למדור: noa.osterreicher@haaretz.co.il