



## שולחן עגול אקדמיה, תעשייה, רפואה, רגולציה מושב שני – פוטוביולוגיה



לאורך השנים מפעלי התרופות של ד"ר פישר מקדמים שיתופי פעולה, מחקרים ודיאלוגים בארץ ובעולם עם מגוון רחב של מומחים בתחומי עיסוק שונים. החברה מקיימת קשר שוטף עם נציגי האקדמיה והרגולציה, רופאים, תזונאים, אחיות, מפתחי טכנולוגיות חדשניות ועוד.

כחלק מתפיסת העולם של מפעלי ד"ר פישר, שיתוף בידע וקידום נושאים הנוגעים לבריאות הציבור יובילו למתן תשובות טובות יותר לצרכים רחבים של האוכלוסייה בתחומי הבריאות המשיקים לתחומי עיסוקנו. יום הצוות המדעי שלנו נתקל בדילמות ומתייעץ עם המומחים השונים. בעולם דינמי של היום ולמרות אוטוסטרדת המידע שמקיפה אותנו, מדי יום עולות שאלות חדשות הדורשות לימוד מקיף וחקר מעמיק. כמובילי מחקר ופיתוח העוסקים בפיתוח העונה לצרכי הבריאות של האדם אנו מוצאים את עצמנו לא פעם מול שאלות שהתשובה עליהן דורשת ידע רחב בתחומי התמחות שונים.

מפעלי התרופות של ד"ר פישר, בהובלתה של ד"ר נורית הראל, יו"ר משותף, החליטו לקדם יוזמה של "שולחן עגול" בתחום החדשנות, הבריאות והתקשורת. במסגרת היוזמה נפגיש מומחים מובילים מהאקדמיה, התעשייה, הרגולציה, הבריאות, התקשורת ועולם הרפואה עם דילמות עכשוויות שבמרכז הדיון המקצועי.

מטרת מפגשי ה"שולחן עגול" לשתף ידע מתחומים שונים וללבן בעיות בהן נדרש ידע רב תחומי ולהעלות למודעות ציבורית נושאים הקשורים לבריאות ונמצאים בחזית המחקר. הנושאים שידונו הינם נושאים שיש עליהם אי בהירות, דעות חלוקות בקרב הקהילה המקצועית ו/או הציבור הרחב. מטרת הדיונים להפגיש בין דיסציפלינות שונות מעולמות תוכן רבים וליצור דיאלוג מפרה לכל המשתתפים שיוביל להעלאת המודעות הציבורית לנושאי בריאות חשובים, קידום המחקר ושיפור מתן מענה לשאלות אלו.

בחודש מאי, התקיים המפגש השני של יוזמת "השולחן העגול" בו אירחנו 12 אנשי מפתח מהאקדמיה, התעשייה, הרפואה והרגולציה לדון בנושאי המחקר הפוטוביולוגיה. המפגש עסק בשאלה **מהו חלון ההזדמנויות לתיקון נזקי החשיפה לשמש והאם "גלולת היום שאחרי" היא הפתרון?** והתמקד בתהליכים בעור בעת החשיפה ולאחר החשיפה לשמש והאם יש דרך להתערב בחלון ההזדמנויות שנוצר לאחר החשיפה ולמנוע נזקים עתידיים.



## רשימת משתתפי המושב השני:

### אקדמיה

- פרופ' בניטה שמעון - מנהל בית הספר לרוקחות, פקולטה לרפואה האוניברסיטה העברית בירושלים.
- ד"ר לוי כרמית - מרצה בכירה בית הספר לרפואה אוניברסיטת תל אביב.
- רביד עמירם - מרכז פלסנשטיין למחקר רפואי אוניברסיטת תל אביב.

### רפואה

- פרופ' אנק דוד - רופא בכיר בית החולים הדסה, חבר הנהלת איגוד רופאי העור בישראל.
- ד"ר ועקנין חנניה - המכון לפתולוגיה בית החולים וולפסון.

### רגולציה

- ד"ר דהן שריקי דקלה - עוזרת ראש שירותי בריאות הציבור.

### תעשייה

- ד"ר פינטוס אלי - מנהל מחקר ופיתוח, חברת פרוטרום.
- ד"ר תומרקין דב – מנכ"ל חברת FOAMIX (פואמיקס).
- ד"ר הראל נורית - יו"ר משותף, תשלובת ד"ר פישר - מנחת הפורום.

לדברי ד"ר נורית הראל, מנחת מושב השולחן העגול, "השלכות דיונים אלו ישפיעו לטובה באופן ישיר על בריאות הציבור. מדינת ישראל נחשבת לפורצת דרך במפה העולמית בכל תחום כך גם בתחום הפוטוביולוגיה. אנו מאמינים כי שילוב מיטב הכוחות לקבוצת חשיבה אחת יוביל לפריצות דרך שיישומן יתרום לבריאות הציבור".





## מהו חלון ההזדמנויות לתיקון נזקי החשיפה לשמש והאם "גלולת היום שאחרי" היא הפתרון?

נושא מניעת סרטן העור בכלל ומלנומה בפרט הינם בעלי חשיבות עליונה עקב עליית מקרי סרטנים אלו מדי שנה. הרפואה הראשונית ברורה לכולם: יש להימנע מחשיפה מיותרת לקרינת השמש ובמידה ונחשפים לה יש לנהוג "חכם בשמש" ולהפחית את הנזקים עד כמה שאפשר. המודעות הציבורית לסכנות הקרינה עצומה ובעלת חשיבות ראשונה במעלה. במסגרת המפגש דנו המשתתפים בשאלה: **האם מיד לאחר החשיפה לשמש ניתן לעזור לגוף לתקן את הנזקים שנוצרו ובכך להפחית את הנזקים בטווח הארוך?**

### רקע

מחקרים רבים מראים כי בעקבות החשיפה לשמש יש תגובות שונות בגוף ובתאים המתבטאות בהפעלת מערכות תיקון בתוך התא ומערכות המעורבות במחזור החיים של התא. מחקרים מדווחים על תגובות תאיות ומולקולאריות רחבות במשך 72 שעות מזמן החשיפה. תגובות אלו נובעות מהניסיון של הגוף לתקן את נזקי הקרינה שנוצרו. כיום אנחנו נותנים לגוף להתמודד לבדו; במסגרת המפגש עלתה השאלה: "האם ניתן בחלון זמן זה לעזור לגוף להתמודד עם הנזקים ובכך להפחית את הנזקים לטווח הארוך? האם ניתן לפתח את הגלולה של היום שאחרי להגנה מנזקי קרינת השמש?"

**ד"ר נורית הראל** הקבילה את המצב למקרה בו נפצעים. ניתן לתת לגוף לרפא את עצמו אך לרב בעזרת עזרה קלה של חיטוי מקומי או פלסטר נעזור לגוף להתגבר על הפציעה במהירות ויעילות. הספרות מדווחת שאחת מכל אלף פגיעות ב-DNA נשארת כמוטציה. כמו בפציעה, את מרבית הנזקים הגוף יודע לרפא בעצמו אבל יישארו צלקות קטנות. אם נמצא את "הפלסטר הקטן" נוכל למנוע את הנזק לטווח הארוך.

גם כאן יש להבדיל בין שני מצבים. המצב הקיצוני שנחשפנו לשמש וקיבלנו כוויית שמש הדורשת טיפול מיידי מול המצב השכיח במדינת ישראל שטופת השמש והוא החשיפה היומיומית לקרינת השמש והצטברות נזקים קטנים לאורך זמן.

הטבע יצר מצבי קיצון, מצד אחד ישנם חולי מחלת קסרודרמה פיגמנטוזום אשר גופם חסר יכולת לתיקון נזקי קרינת השמש. אצל חולים במחלה יתגלו סרטני עור כבר בגיל צעיר (ישנם מקרים המתגלים כבר מגיל 10) ובצד השני אנשים בעלי יכולת תיקון נזקי קרינה גבוהה במיוחד. אצל אלו נראה גם בגילאים מתקדמים עור חלק, ללא קמטים או כתמים וללא סרטן עור. מרבית האוכלוסיה נמצאת בטווח בין יכולת תיקון חלשה ליכולת תיקון גבוהה. לכן שנים לאחר החשיפה אנו רואים את הזדקנות העור הנובעת מקרינת השמש ומאוחר יותר את סרטני העור. לאחר חשיפה לא אחראית לשמש אנחנו שוכחים את הנזק שנוצר כי העור חוזר לקדמותו אך העור "לא שוכח" והנזקים נשארים חקוקים בחומר הגנטי שעובר מתא לתא לאורך שנים.

ההמלצה היום לטיפול בכוויית שמש לפי האגודה האמריקאית של רופאי העור הינה קירור המקום, הוספת לחות. שימוש בחומרים מקומיים נוגדי דלקת ושתית מים מרובה.



## דין

בעידן של תרופות ביולוגיות, הבנה ביוכימית של התהליכים המתרחשים בעקבות החשיפה לקרינת השמש עשויה להוביל לפיתוח תרופות ספציפיות יותר ומועילות למצב זה.

ישנן עבודות המראות שתזונה ייעודית וטיפולים הניתנים לפני החשיפה לשמש מפחיתים את רגישות העור ומשפרים את יכולת התיקון שלו. אחד המאמרים הדגים שמתן אנטי-אוקסידנטים לפני החשיפה לשמש הפחית משמעותית את יצירת האדמומיות בזמן החשיפה לקרינה, באופן עקיף ניתן להסיק שמתן נוגדי חמצון העלה את יכולת הגוף להתגונן מפני נזקי קרינת השמש.

**ד"ר כרמית לוי** מבית הספר לרפואה באוניברסיטת תל אביב פתחה את המושב במצגת מרתקת על שיזוף ופיגמנטציה המתגייסת להגנה על העור. כל הזמן מתגלים עוד פרטים על מנגנון יצירת הצבע, המשוב בין סוגי תאים שונים והשלכותיהן.

בזמן החשיפה לשמש תאי עור בשכבות העליונות, הנקראים קרטינוציטים, מפרישים הורמון שנודד לעומק העור. בעומק התא ההורמון נקשר לדופן התאים שיוצרים את הצבע החום, מלנוציטים, ודרך תגובת שרשרת גורם לגוף לייצר את המלנין שהינו מנגנון ההגנה הראשוני מפני קרינת השמש. הצבע שנוצר במלנוציטים נודד חזרה לתאים בשכבות העליונות של העור ומגן על גרעיני התאים מפני קרינת השמש בחשיפה הבאה לשמש. בניסויים בהם השתתפה ד"ר לוי ראו שונות מאד גדולה בין פרטים שונים. התהליך של יצירת צבע בעקבות חשיפה לשמש לוקח אצל אנשים כהים דקות ואילו אצל בהירים ייקח מספר שעות במידה והם בעלי יכולת ייצור מלנין.

**פרופ' דוד אנק**, רופא עור בכיר בבית חולים הדסה עין כרם, הוסיף שבמחקר שנערך במעבדתו הראו שאצל מתנדבים שנחשפו לרמות קרינת UVB גבוהות יש שינוי של כ- 600 גנים ש- 80% מתוכם חזרו למצב הרגיל כעבור 74 שעות.

**ד"ר עמירם רביד**, חוקר בכיר במרכז פלסשטיין למחקר רפואי באוניברסיטת תל אביב, הוסיף שמנגנון ההגנה הראשון של הגוף הינו יצירת מלנין, הצבע החום המגן על גרעיני התאים מפני קרינת השמש. למעשה הגוף מכין לעצמו הגנה לקראת החשיפה הבאה לשמש. בנוסף ליצירת המלנין יש יצירה של ויטמין D. ויטמין D בעל השפעה על מערכת תיקון הנזקים ל-DNA, על מערכת החיסון, בעל פעילות אנטי דלקתית ועוד. יחד עם זאת ציין רביד שמרבית יצירת ויטמין D הינה בעשר דקות הראשונות של החשיפה לקרינת השמש ולכן הגנה מפני השמש הינה חשובה יותר למניעת סרטן העור מאשר הסתמכות על מערכת טבעית זו.

בהמשך לדיון איזה משטר חשיפה לקרינת השמש מסוכן יותר ציינה **ד"ר דיקלה דהן שריקי**, עוזרת ראשית לאחראי על בריאות הציבור במשרד הבריאות, שהסיכון לתחלואה בסרטן עור מחשיפה לשמש לסירוגין גדולה יותר מאשר חשיפה יומיומית. זו הסיבה שמשרד הבריאות הוביל את מדיניות הצללה בגנים, בפארקים ובפארקי מים גם באזורי ההמתנה. לדברי ד"ר דהן אנשים שהולכים עם הילד לפארק אך רב היום ספונים במשרדים בעלי סכנה גדולה יותר לחלות בסרטן עור מאדם הנחשף לשמש באופן יום-יומי.



**ד"ר אלי פינטוס** סמנכ"ל מו"פ בחברת פרוטרום סיפר כי מחקרים רציניים הראו שזקק לשמיעה כתוצאה מהזדקנות או רעש נובע מנזקי חמצון (מעקה חמצונית). המחקרים הדגימו כי מתן אנטי-אוקסידנטים ייחודיים (אלפא ליפואיק אסיד, Co-Q10, רזורטרול ועוד) הצליחו לתקן חלק מהנזקים ולהחזיר חזרה את זקיקי השערה לתפקוד תקין, זאת בתנאי שלוקחים אותם מיד אחרי היווצרות הנזק או חצי שעה לפני החשיפה לרעש. מצב זה דומה למצב של חשיפה לשמש, כאשר המערכת סופגת מכה רצינית מאד בעקבות החשיפה לשמש. יתכן שבעזרת מתן אנטי-אוקסידנטים ניתן לשפר את ההתאוששות. למעשה זהו קרב בין ה"רעים" רדיקלים חופשיים, ל"טובים" אנטי-אוקסידנטים.

**ד"ר חנניה ועקנין**, פתולוג מבית החולים וולפסון, תיאר את המורכבות והאומנות באבחון מלנומה. שומה רגילה מתפשטת במשך שנים באופן שטחי, בשלב מסוים היא עוברת פאזה, חודרת לעומק העור ומפתחת פוטנציאל גרורתי. המעבר משומה רגילה לשומה ממאירה קשה לאבחון ועל הפתולוג למצוא כחמישה עשר סימנים שונים. לפי פרופ' אנק עדיין אין מרקרים ברורים למלנומה אך ד"ר ועקנין נתן נקודת אור באופק שכבר קיימים מספר קיטים לאבחון מלנומה בעולם, דבר שיקל על עבודת הדרמטולוג והפתולוג.

**ד"ר נורית הראל** סיכמה שהמורכבות של זיהוי המלנומה, עם עלית מאות גנים בעקבות קרינת UV נותנים סיבה להאמין שבהתעמקות נוספת ומחשבה מחוץ לקופסא נוכל למצוא דרכים נוספות להפחית את נזקי הקרינה ולהגן על האוכלוסייה מפני התפתחות סרטני עור הנגרמים עקב חשיפה לשמש. פרופ' שמעון בניטה, מנהל בית הספר לרוקחות באוניברסיטת ירושלים, הוסיף שהשמש הישראלית אינה השמש האירופאית ואורך החיים כיום מביא לכך שמחלות שלא נראו בעבר מופיעות היום. פרופ' בניטה ציין שהוא לא מכיר מערכות שהפגיעה בהם באה אחרי זמן כה רב, עשרות שנים. זה פותח את השאלה האם יש מקום לטיפול טופיקלי או סיסטמי? האם טיפול אקוטי או טיפול כרוני? מה שברור שבמקרה זה הטיפול המונע הוא קו ההגנה הראשוני והיעיל ביותר הידוע כיום. צריך לתת לילדים בבית הספר הגנה מנזקי קרינת שמש כי בארץ שטופת שמש כשלנו אי אפשר להימנע מחשיפה, גם אם לא הולכים לים או לבריכה, הנזקים המשמעותיים נגרמים כתוצאה מחשיפה יומיומית לשמש.

**ד"ר כרמית לוי** סיכמה שיש מחקרים למצבים שונים נוספים כפרקינסון המקושרים לחשיפה ל-UV. אין ספק שיש כאן עדיין תהום שצריך לברר כדי שנוכל לפתח את "גלולת היום שאחרי" לנזקי הקרינה מהשמש.

**בסיכום המפגש** הביעו המשתתפים את הערכתם להעלאת הנושא לדיון, וציינו כי פורום שכזה עשוי להוביל למציאת דרכים נוספות להפחתת נזקי קרינת השמש. נוצרה הסכמה מוחלטת באשר לחשיבות הנושא לבריאות הציבור וכי ההסתכלות השונה בקרב הסובבים הפכה את הדיון לייחודי, מניע ופורה.

אנו מודים לכל המשתתפים שלקחו חלק במפגש השני של ה"שולחן העגול" המהווה המשכיות ליוזמה חשובה היוצרת שיתוף בניסיון וידע דיסציפלינארי בנושאים בוערים, תוך הבנת החשיבות וההכרה כי ביחד ניתן לקדם ולהוביל תהליכים ונושאים מהותיים לשיפור רווחת בריאות הציבור.

להתראות במפגש הפורה הבא,

ד"ר נורית הראל

יו"ר משותף תשלובת ד"ר פישר