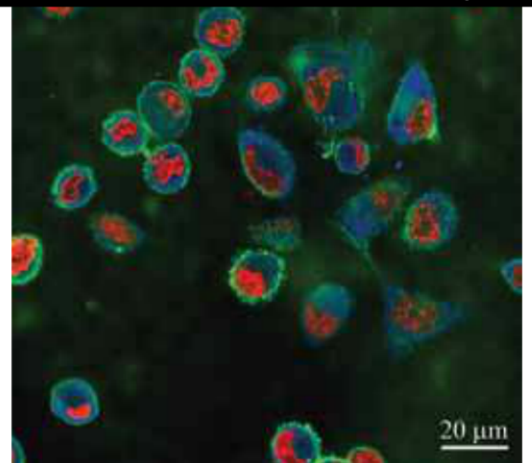


בפקולטה להנדסה ביו-רפואית פותחה שיטה חדשה לאומדן הפוטנציאל הגרורתי של גידולים סרטניים



פרופ' משנה דפנה ויס



למאמרים: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10237-016-0864-4>
<http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/ten.TEC.2016.0424>
https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-017-1814-8?wt_mc=Internal.Event.1.SEM.ArticleAuthorOnlineFirst

תמונת חתך ממיקרוסקופ
 קונפוקלי: תאי סרטן
 שד בעלי פוטנציאל
 מטסטטי גבוה נדחים
 לתוך ג'ל פוליאקרילאמיד
 בקשיחות. בתמונה אפשר
 לראות את גרעיני התאים
 (אדום),
 את אלמנט האקטין
 בשלד התוך תאי (ירוק)
 ואת חיבורי התאים
 למשטח במוקדי חיבור
 (כחול)

התרעה גורלית

גישה מחקרית שפותחה בטכניון תאפשר ניבוי מוקדם ומהיר של היווצרות גרורות סרטניות. מידע זה יאפשר לרופאים לטפל בגרורות כבר בשלבים המוקדמים של התהוותן ובכך לשפר את סיכויי ההישרדות של המטופל. הגישה האמורה הוצגה לראשונה ב-2013 ופיתוחה נמשך מאז בכמה כיוונים, המוצגים בשלושה מאמרים שפרסמה לאחרונה פרופ' משנה דפנה ויס מהפקולטה להנדסה ביורפואית בטכניון. פרופ' משנה ויס, ראש המעבדה למכונולוגיה של סרטן ופצעים, חוקרת את הכוחות המכניים שמפעילים על רקמות הגוף תאים מטסטטיים - תאים עם פוטנציאל גרורתי גבוה. המחקר נערך באמצעות משטחי ג'ל סינתטיים שיוצרו במעבדה של פרופ' משנה ויס ומדמים בקשיחותם רקמות רכות בגוף. המטרה: לכמת את הפוטנציאל הגרורתי (Metastatic Potential) של תאי סרטן. בניסויים במעבדה נבדקים הכוחות שמפעילים תאים כאלה על אותם משטחים כדי להידחף לתוכם. בניגוד לטיפול בגידולים ראשוניים, הנעשה כיום ביעילות גבוהה, הטיפול בגרורות סרטניות מורכב ומאתגר. גרורות אלה נשלחות לאיברים בריאים דרך מערכות הלימפה וכלי הדם, וקשה לזהותן בשלבי התפתחותן הראשוניים. כאשר הן מאותרות, בדרך כלל בשלב שהן כבר גדולות ומפושטות, ההתמודדות הרפואית עמן מסובכת מאוד. זו הסיבה שגרורות סרטניות אחראיות לכ-90% מהמתות מסרטן.

בעשורים האחרונים פותחו שיטות שונות לזיהוי הפוטנציאל המטסטטי של תאים, בעיקר על סמך סמנים גנטיים וביולוגיים. חסרון של מדידות אלה בכך שהן יקרות, ממושכות ואינן ישימות בסוגי סרטן כגון סרטן לבלב, שעדיין לא אופיינו בתסמינים. למעשה, עד כה לא הוצגה שיטה יעילה, מדויקת וכללית מספיק לכימות הפוטנציאל המטסטטי החיוני לניבוי היווצרותן של גרורות.

במחקרה של פרופ' משנה ויס נמצא כי שינויים במבנה התא ויכולתו להפעיל כוח מכני עשויים לספק את המידע החיוני הזה בדרך כמותית מדויקת. שיטה זו, שאינה תלויה בגנטיקה הספציפית של הגידול, מאפשרת מדידה מהירה (בשעות ספורות) ומותאמת אישית לחולה.

משטחי הג'ל הסינתטיים שפיתחה פרופ' משנה ויס דומים ברמת הקושי שלהם לרקמות רכות וכך מאפשרים לחקור את התנאים שבהם מפעילים התאים כוח על הרקמה שלתוכה הם מנסים לחדור. שיטה זו מאפשרת לכמת את מידת הכוח שהם מפעילים ואת ההבדל בהתנהגותם של סוגי תאים שונים. "מעניין לציין שבתנאים מסוימים הסוד של התאים הסרטניים אינו קשיות אלא דווקא רכות - התא הסרטני רך וגמיש יותר מתא בריא, והתא המטסטטי רך וגמיש אף יותר. התאים הסרטניים מסתגלים לסביבה במהירות, והשיטה שלנו מבוססת על זיהוי השינויים שחלים בהם ומאפשרים להם להיות רכים או להתקשח ולהפעיל כוח כדי שיוכלו להתנייד בסביבות שונות. עם התגליות החדשות אנחנו מתכוונים ללכת הלאה ולפתח ניבוי מהיר וכמותי של היווצרות גרורות על סמך אותה תנועה קבוצתית של תאים." לאחרונה החלה פרופ' משנה ויס בבדיקת השיטה על גידולים שהוצאו מגופם של חולי סרטן הלב, הקיבה והשד ועל גידולים מסוג סרקומה ע"ש יואינג האופיינית לילדים ולנוער. המחקר נעשה באישור ועדת הלסינקי.

פרופ' משנה ויס מציינת שהתוצאות הראשוניות מעודדות ומבהירה שהמחקר מבוסס על "שאריות" של רקמות גידול שאין בהן שום צורך, אפילו מבחינת הבדיקה הפתולוגית.