

למחלה יש ריח

ה. גיל

צילומים: באדיבות חוות דוגפרוגנוס
איור: יוני גרשטיין



שני מחקרים שנערכים בימים אלו בישראל ומצויים בעיצומם, מזניקים את חשיבות האבחון המוקדם למחלות צעד קדימה, לאפיק חדש, המסתמך על חוש הריח המפותח של... כלבים - שמתברר כמדויק ועוצמתי פי 10,000 עד 100,000 יותר חזק משלנו, בני האדם • על 'האף האלקטרוני' שהועיל עוד בראשית ימי הקורונה (זוכרים?) בעיר ווהאן, הרגולציה הבירוקרטית שמסרבלת את הפיכת הפטנט לזמין גם במרפאה השכונתית, ומה עושים כשצצים 'חילוקי דעות' בין רופאים לכלבים • ריח לכל מחלה (גם דג מקולקל בתפריט), הכלב שזיהה סרטן אצל בעליו טרם זה ידע על קיומו, ובעיקר: הגילוי שיועיל לאוכלוסיות הממעטות להשתתף בבדיקות סקר לאבחון מוקדם • מיוחד: הפרופ' מחיפה שהמציא את 'האף האלקטרוני', בריאיון מרתק על תקוותיו לעתיד הקרוב





האף האלקטרוני ד"ר חוטאם חאיק מצויג לפני מלך בריטניה, צארלס, את ההמצאה



פרופ' חוטאם

חיאק: "עוד

כשמחלת

הקורונה הייתה

רק בסין, שלחנו

לשם את

החוקרים שלנו

עם הטכנולוגיה

הנצרכת, ועשינו

אנליזה בוואן,

העיר שבה פרצה

המגיפה, וזיהינו

אז, דרך בדיקות

הנשיפה, למי

יש בגופו את

נגיף הקורונה

ולמי אין"



ד"ר ערן שרון: "מדובר בהתפתחות חיובית במיוחד עבור אוכלוסיות, כמו קבוצות בציבור החרדי, שלצערי עדיין ממעטות יחסית להשתתף בבדיקות סקר לאבחון מוקדם, כיוון שכך תתאפשר להן בדיקה חשאית ויותר ידידותית, שתוכל להציל חיים"

של רפואה רגילה, אך פעילותו מוכרת בשטח כרפואה אלטרנטיבית, והחברה שלו מתפקדת כחווה רפואית לכל דבר, המציעה אבחונים לכל דורש (עלות הבדיקה 500 שקל), כשטובי הרופאים בארץ עובדים איתו וחלקם אף שולחים לו פציינטים לאבחון.

פה פתוח, 5 דקות

"התחלתי מ'כלבי אפילפסיה וסוכרת' ב-1994, מחלות שהצלחת הזיהוי שלהן היא בסביבות 86%, כי ראיתי שלכלבים יש אף מאוד חזק והבנתי שהם יכולים להריח גם מחלות אחרות. וכשמעתי על כלבים שזיהו אצל בעליהם סרטן, בלי שהבעלים ידעו על קיומו, החלטתי לשכפל את הרעיון באופן שאינו מקרי, אלא יזום", מספר אורי בקמן בשיחה עם 'יתד השבוע'.

המכשול הראשון התגלה, כאשר הוא פנה לאחת הרופאות מבית החולים בילינסון כדי לקדם מחקר משותף, והממסד הרפואי 'שם רגליים' לדבריו, ולא נתן את הסכמתו לביצוע המחקר. אך בקמן לא אמר נואש, והחל לפעול לפי מודל שפי-תחו מדענים מקנדה, בריטניה ושבדיה, שהחלו לעבוד על הנושא שנים רבות קודם לכן ופרצו לו כך את הדרך.

נכון להיום, המדענים הללו עדיין בעיצומם של המחקרים, בעוד בקמן כבר מיסד את התחום והפך, החל מ-2019, לחברה ראשונה בעולם שכבר עובדת בשוק ומקבלת דגימות מהציבור, כאשר כל מי שמעוניין באבחון נדרש לשלוח מסיכת קורונה לאחר שהוא נשם לתוכה עם פה פתוח במשך חמש דקות, אחרי צום של חצי שעה, ו"תוך יום יש לו תשובות".

במקביל, שני בתי חולים בישראל כבר מש-תפים עם בקמן פעולה. בבילינסון, אחד מהם, המחקר בעניין מצוי בשלב מתקדם וצפוי להס-תיים בקרוב, עם תוצאות פנטסטיות שבינתיים עומדות על 100% חיובי (אבחון שאימת קיומה של מחלה) ו-94% שלילי (ששלל קיום מחלה). ב'שערי צדק', בית החולים השני, יסתיים המחקר בעוד כחודשיים, ונכון לעכשיו, אחרי כמות בדי-קות קטנה - שתוצאותיה לא מהוות נתון סטטיסטי - התוצאות עומדות על 100%.

כלב: הבעלים שלי חולה

"אין ספק שמדובר בבשורה, וגם בשליחות, בעיקר כשמדברים על מחלה נפוצה כמו סרטן האופייני לנשים, שהפכה בשנים האחרונות

ולם הרפואה, עם הטכנולוגיות החכ-מות שכל הזמן עולות מדרגה, ממציא עצמו פעם אחר פעם מחדש, וכעת זו הבשורה החדשה, שעדיין מתקבלת בסקפטיות אצל מרבית המומחים: אבחון מוקדם של מחלות באמצעות... ריח. בשורות הבאות תהיו מופתעים לגלות, שלא רק שלכל מחלה יש ריח אופייני משלה, המתפתח תוך כדי השינויים ההרסניים שהיא מחוללת בגוף, אלא שהוא נוצר הרבה לפני שהאדם יודע כלל על קיומה של המ-חלה או סובל מסממנים כלשהם. במילים אחרות, הריח מקדים את בואה של המחלה, כך שהוא יכול לסייע לגלות אותה בשלב שעוד קל לטפל בה, ואפילו - באופן מרחיק לכת - למנוע אותה.

מאבחנים על ארבע

מי שיש לו חוש ריח מפותח וזיהה את התחום הפורץ את דרכו אט-אט במרכזים שונים בעולם, קפץ על העגלה, ומקדים לקיים מחקרים שיאשו את התגלית הדרמטית. שכן עצם הרעיון שמחלות כרוניות ואף חשוכות מרפא, שבשלב גילוי מאוחרים גוזרות על החולים גזר דין מוות, יתגלו בשלבים ראשוניים ויצילו חיים, הינו חסר תקדים. והכל, כאמור, באמצעות זיהוי הריח המסוים למ-חלה הספציפית, ובדרך לא פולשנית, כזו שאינה כרוכה בסבל או בסיכון כלשהו.

ישראל, המובילה בהמצאת פטנטים רפואיים ואחרים, נחשבת ממובילות השיטה לאבחון מחלות על ידי ריחות, כשהראשון בעולם שפרץ את הדרך לאבחון גידולים שונים דרך ריח הוא פרופ' חוטאם חאיק מהטכניון שבחיפה. אלא שבחודשים האחרונים חלה התעוררות חדשה מתוך בתי החולים בישראל, ושני מחקרים שמ-צויים בעיצומם מזניקים את התחום צעד קדימה לאפיק חדש ומרתק לא פחות, המסתמך על חוש הריח המפותח של הכלבים, שהוא בין פי 10,000 ל-100,000 יותר חזק משלנו, בני האדם.

גם הוכח שלחוש הריח של הכלב אין מתחרים טכנולוגיים, שכן על כל קולטן ריח שיש לאדם, לכלב יש בערך 50. משכך, כלבים מסוגלים להריח מחלות שונות, שנים רבות לפני שמישהו מרגיש בקיומם. וכשמדובר במחלות נפוצות כמו סרטן אופייני של נשים, ששכיחותו רק עולה משנה לשנה, הרי שגילוי מוקדם עשוי להיות בשורה מצילת חיים לעשרות אלפי (אם לא מאות אלפי) נשים בישראל, ומיליונים בעולם כולו.

מי שעומד מאחורי היוזמה, הוא אורי בקמן, בעל חברת 'דוג פרוגנוז' לכלבי רפואה, שאולי עדיין לא מוכר רשמית על ידי המערכת הרפואית הקונבנציונלית ואינו מחזיק ברישיונות



פרופ' ארי זימרון: "הייתה זו תגלית מרעישת. בעקבות זאת, נתנו לה חתיכות בד מבני זוג שאחד מהם היה עם המחלה והשני בלי, והיא זיהתה נכון את כל חולי הפרקינסון, ו'טעתה' רק באחד, שלא היה לו פרקינסון אבל שלוש שנים אחר כך פיתח את המחלה..."



מאבחנים על ארבע. אורי בקמן מחוות כלבי הרפואה עם עוזר ומאבחן על ארבע... (צלום: יוסי גיא)

”ידוע לנו כי נשאי גושה” מפתחים סימנים מוקדמים לפרקינסון 10 עד 20 שנה (!) לפני הופעתה. אלא שלא כל חולה שפיתח סימנים יפתח בהכרח את המחלה; ופה נכנס הסיפור של הכלבים, שהמחלקה שלנו שותפה בו”



לכלבים במקום לביופסיות?

”אני מאמין שיבוא יום כזה. בינתיים אנחנו מנסים להרחיב את היריעה במחקר על מחלות נוספות שהמאבחנים על ארבע יוכלו לזהות אותן. כרגע יש לנו שתי כלבות לפרקינסון וחמישה כלבים לסרטן, ובכוונתנו לאלף עוד כלבים, בתהליך שאורך חודשים. הבחירה במחלות הנחקרות הייתה, ועודנה, לפי דרישות רופאים הפונים אלינו.

”בהתאם לכך, בכוונתנו להוסיף גם קדחת קרציות, מחלה נפוצה בארץ שחולים יכולים למות ממנה וקשה לאבחן אותה, POTS שהיא מחלה קשה לאבחון הפורצת באופן פתאומי וגורמת להתעלפויות, בעקבות בעיות של חסר בזרימת דם למוח, וכן Lyme disease שנמצאת בצפון אירופה, גרמניה, שווייץ, צרפת וכל מזרח ארה”ב ומקסיקו, מחלה ש-14.5% מהעולם חולה בה, שנגרמת מעקיצת קרציה ובשלב הכרוני שלה לא ניתן לזהותה בשום אמצעי רפואה מערבית מלבד הכלבים. כרגע מחכים למימון כדי להתחיל לעבוד על המחקר הרלוונטי, מה שיוכל לבדיקות שיגיעו לחווה מכל רחבי אירופה, שכן בניגוד למחלות אחרות קיים טיפול יעיל נגדה”.

הבשורה לציבור היא, שהאף של הכלב הוא בעל יכולות גילוי גבוהות יותר מכל טכנולוגיה שקיימת בעולם כרגע, ולכן הוא מתחיל להיות אחד הכלים המרכזיים באבחון מחלות שונות, בגילוי מוקדם שלהם ובריפוי יותר מהיר של האדם - כך טוען אורי בקמן, המפעיל את החווה המסחרית היחידה שומינה בעולם לשירות ציבורי (לעומת חוות מקבילות המצויות עדיין בשלב קבלת האישורים).

”טכנולוגיות אחרות, כולל אפים אלקטרוניים, שמפתחים כבר יותר מארבעים שנה, בסך הכל מנסות לחקות את האף של הכלב. כל אנשי המקצוע שעובדים עם אפים אלקטרוניים וכלבים, הן במערכות המכס, הן בצבא והן במטרה, אומרים כי יכולות הכלב עולות על כל

טכנולוגיה אחרת”. לדבריו, מדובר בתחילת המערכה, שכן מחקרים נוספים כבר הצביעו על כלבים מאולפים היכולים לספק התרבות מוקדמות לאירועים מסכני חיים, מהתקפי לב ואפילפסיה ועד אירועים מוחיים, וכן לחזות התפרצויות אלימות בקרב חולים פסיכיאטריים ולתת התרעות אמת ברמה של 86%, שימנעו החמרה במצב ויאפשרו להעניק בזמן טיפול מציל חיים.

עוד, שיש לנו תרופה כמעט מוכתרת שיכולה להציע מניעה של המחלה אצל הנשאים, אלו שהכלב יזהה כחולים עתידיים. באיזה שלב מצוי המחקר כיום?

”המטרה שלנו היא להיעזר בכלבים, במיוחד כדי לבחור את האנשים המתאימים ביותר לניסוי מניעה של פרקינסון. במחלה זו יש יתרון יוצא דופן, כיוון שאנחנו הולכים להציע טיפול כדי למנוע אותה. אך כיוון שלא הצלחנו לגייס כסף למחקר המתחייב, ייסדתי חברה, ובמסגרתה אנחנו עושים כעת מחקר על תרופה לשיעול, שנמכרת ללא מרשם רופא, ובמינון גבוה אמורה לטפל במנגנון הקשור למחלת הפרקינסון בקרב

נשאי גושה. אם נמצא סימנים מברשי פרקינסון בבדיקות, וגם הכלב יריח את הדגימה בתור פרקינסון, סיכוי מאוד גדול שהמחלה תתפרץ, והטיפול עשוי למנוע אותה. ההצלחה המיוחלת של הניסוי תהווה פריצת דרך, שתביא בשורה עצומה לחולים פוטנציאליים, שלעולם לא יטעמו את טעמה המר של המחלה”.

הכלב והרופא בחילוקי דעות

שאלת המפתח היא, עד כמה ניתן להסתמך על אבחוני הריח, והאם חולה שנשללה מחלתו רק על סמך אבחון הכלבים, יכול להיות רגוע. אורי בקמן: ”חשוב להבין, שיש שני חלקים לאבחון על ידי הריח באמצעות הכלב. החלק של הרגישות, שהיא היכולת לדייק בזיהוי המחלה כשהכלב מצביע על תוצאות חיוביות. הסיכוי שלו להיות צודק בסרטן אופייני לנשים, הוא מעל 95%, וכשהוא מאבחן חומר כשלילי, אחוזי הדיוק הם כ-93%-94%. כלומר, מרווח הטעות כשהוא שולל קיום מחלה, הוא של 7%. מכל הבדיקות הרפואיות הקיימות בשוק, מתוצרת הרפואה המערבית, אלו תוצאות הכי טובות שיש. לא פעם, כשהרפואה מאבחנת באופן חיובי, הכלב שולל את התוצאה... צודק!”.

”אחת הנבדקות הראשונות שלי”, הוא משתף, ”הייתה אשתו של אחד הכירורגים המובילים בארץ, שגילו גידול בריאותיה. הפרופ’ לקח אותה אז לחברו, המומחה הגדול ביותר לסרטן ריאות, שאמר שיש לה שישה חודשים לחיות. אך למרבה התדהמה, הכלב שהריח את הדגימה שלה אמר שהיא בריאה. היא מצידה המשיכה בתהליכי רפואה רגילה, והסתבר שהכלב צדק. מאז עברו שלוש שנים, והיא נבדקת אצלנו קבוע כדי להיות רגועה שהיא מכוסה”.

זה לא המקרה היחיד. ”לאחרונה התקבלו אצלנו שלוש תוצאות של פציינטיות, מחולון, אשדוד ולונדון, שהיו עם חשד לגידול. לשמחתן, כולן נמצאו בבדיקת ההרחה שליליות. הסיפור של הפציינטית מלונדון היה המפתיע מכולן, שכן בעקבות חשד ודאי, הרופאים המליצו על ביופסיה, והפציינטית החליטה, בעקבות מקרה דומה של חברתה (שאחרי הביופסיה התפרץ אצלה גידול סרטני), לא לעבור אותה אלא להיבדק על ידי הכלבים. ואכן בדקנו עם כל חמשת הכלבים שיש לנו בתחום הסרטן, וכולם שללו את קיומה של המחלה”.

תחליף לביופסיה?

האם יש סיכוי שיבוא יום וישלחו חולים

תקינות ובלבד זאת ברור שהמחלה היא תבואה? אלו שאלות קשות, שבבוא היום נצטרך להתמודד איתן. הניסוי, בל נשכח, לא ייגמר בשלב הזה: נמשיך לעקוב שנים אחרי מטופלות שהכלב הריח את המסיכה שלהן, ונפרסם את התוצאות”. כמו כן, עם הזמן יוצאות עוד ועוד תרופות, שחלקן יהיו מניעתיות או מפחיתות סיכון, ו”עצם העובד” דה שנכניס נשים ל”היי ריסק” והן תהיינה במעקב, תאפשר לנו לאתר בזמן את המחלה, ולחסוך משאבים לטיפולים שונים”.

לדברי ערן שרון, המחקר בבילינסון מתוכנן בינתיים רק לחלק האבחנתי, אך יש לו רעיונות - שבשלב זה הוא לא מעוניין לחשוף - שישמשו גם לטיפול. ”עוד חזון למועד”, הוא מסכם בנימה אופטימית, ”כבר ראינו שהקונספט עובד כמעט במאה אחוז, אז ניקח את זה הלאה, ובעזרת השם נעשה ונצלח”.

פרקינסון? 'משחק ילדים'

”מדובר בתקווה גדולה בתחום מחלת הפרקינסון, שמעבר לזיהוי מוקדם של המחלה, יתכן שניתן למנוע את התפרצותה”, אומר פרופ’ ארי זימון מבית החולים שערי צדק, מנהל יחידת הגושה, הגדולה בעולם למחלת הגושה, הנפוצה במיוחד ביהודים ממוצא אשכנזי (אחד מכל 17 נשא של המחלה), שכיום שותפה במחקר לזיהוי מוקדם של פרקינסון גם בעזרת הכלבים.

על הקשר בין גושה לפרקינסון, הוא עמד במהלך השנים, כשהבחין בשכיחות יתר של פרקינסון בחולי גושה, וגם בנשאים, עד כדי כך שלפי מחקרים אחרונים 10% מחולי הפרקינסון בעולם הם נשאים של גושה. מעבר לזה, מחלת הפרקינסון של נשאי הגושה קשה יותר משל הלא נשאים, מה שהופך בעיניו את כל העניין ל”שליחות קודש”: לזהות את הנשאים בזמן, ”אלו שארטרטו בדרך לפתח פרקינסון - כשהניסוי שאנו עורכים עשוי להעניק להם תרופה שביכולתה לא רק לעצור את המחלה אלא גם למנוע אותה”.

”ידוע לנו כי נשאי גושה”, שהם ההורים והילדים של החולים שלנו, ואוכלוסייה בסיכון לפיתוח פרקינסון, מפתחים סימנים מוקדמים לפרקינסון 10 עד 20 שנה (!) לפני הופעתה. אלא שלא כל חולה שפיתח סימנים יפתח בהכרח את המחלה; ופה נכנס הסיפור של הכלבים, שהמחלקה שלנו שותפה בו”, מסביר פרופ’ זימון. ”מסתבר, שבסקוטלנד הייתה אישה שיום אחד גילתה ריח מזרז שיש לבעלה, ועשר שנים אחרי ששמה לב לדבר זה הוא פיתח פרקינסון, בהיותו רק בן 50 - גיל צעיר, שאינו אופייני למחלה. בהמשך, כשהשתתפו בני הזוג בכנס עמותת חולי פרקינסון, האישה שמה לב שכל החולים היו בעלי ריח זהה לשל בעלה”.

זו הייתה תגלית מרעישת, והאישה שחשפה אותה שיתפה בה את הפרופסור במחלקה. בעקבות זאת, נתנו לה חתיכות בד מבני זוג שאחד מהם היה עם המחלה והשני בלי, והיא זיהתה נכון את כל חולי הפרקינסון, וטעתה רק באחד, אדם שלא היה לו פרקינסון אבל שלוש שנים אחר כך פיתח את המחלה...”

זימון: ”כששמעתי על כלבים שמגלים סרטן, אמרתי לעצמי שפרקינסון, שאפילו אישה הצליחה לזהות לפי הריח, יהיה משחק ילדים עבורם. הכלב הרי מזהה שונות בריח, ומסתבר שכל מחלה בגוף, שכרוכה בשינוי במטבוליזם, נכראה באה לביטוי גם בשינוי בריח הגוף, כשהכלבים חדים דיים כדי לאבחן אותו. לכן פניתי אל אורי בקמן, והתחלנו לעבוד יחד ולערוך פילוט משותף, שתוצאותיו היו מעוררות ביותר.