

בדיקת דם אחת הבטיחה מהפכה בסרטן. ניסוי ענק עדיין מעורר מחלוקת



קישור לכתבה:

<https://www.globes.co.il/news/sparticle.aspx?did=1001550984>

חזית המדע

34 ||

בדיקת דם אחת הבטיחה מהפכה בסרטן. ניסוי ענק עדיין מעורר מחלוקת



חברת Grail הבריטית פיתחה בדיקת דם שמבטיחה לאתר עשרות סוגי סרטן, אך הניסוי עם מערכת הבריאות הבריטית לא עמד ביעד המרכזי • בראיון לגלובס מסביר נשיא החברה והסמנכ"ל המדעי שלה, הרפ"ל קומאר, למה הוא עדיין משוכנע שהתוצאות מבשרות את עתיד האבחון המוקדם, ולא רק בסרטן • הוא לא היחיד שחושב שהניסוי דווקא היה מוצלח

גלי וינבר

אדם בן 50 ומעלה עשוי להקריש בשנה הקרובה יום עבודה שלם כמעט לבדיקות סקר שונות לגילוי ולמניעה של סרטן. במהלכן הוא ייטח, יימער, ייחפר ויבצע הבדיקות מוגזגות עם הפרשותיו, בדיקות הסקר הקלוט מציאות חיים רבים, אבל אגבנו כבר ודעו שיש רק קצה הקרחון. תן מלות פחות מדי סוגי סרטן, ולעיתים בשלבים מאוחרים, העולם משוער לבדיקה נוחה ומקיפה יותר לגילוי מוקדם.

רק ב-2015, חברת גריל (Grail) האמריקאית, שהוקמה ב-2015 על ידי חברת היצוא הגנטי המובילה אילונינה, פתחה בדיקת דם שבטוחה לגלות עשרות סוגי סרטן. ב-2020 היא יצאה לניסוי קליני ענק יחד עם ה-NHS, מערכת הבריאות הלאומית הבריטית וכעבור שנה הסיקה את הבדיקה, במסגרת השנה פורסמו כמותות חלק מתוצאות הניסוי הגדול.

זו הייתה אכזבה. השורה התחתונה: הניסוי לא עמד ביעד העיקרי. במורש מאי פורסמו התוצאות המלאות, והן כבר נראו מעט טוב יותר. בחברה עצמה טענו לאורך כל הדרך שאף שהניסוי לא עמד ביעד העיקרי שהוגדר לו, הוא הראה ערך רב לבדיקה והיא עדיין יכולה לעזור באבחון מוקדם של סרטן. יש בשוק רפואים וסמנכ"לים עם ניסויים קליניים שמסכימים עם הטענה הזאת. הרפ"ל קומאר, הסמנכ"ל המדעי ונשיא חברת גריל, ומי שכיהן במשך עשר כנסים של Cancer Research UK, אחת העמותות המובילות בבריטניה לקידום חקר הסרטן, מסבכים שהתוצאות הניסוי היו דווקא טובות. בראיון מיוחד לגלובס הוא מסביר איך הוא רואה את התחום כולו בעתיד.

הטיפול השתפר, אבל הסרטן בעלייה

"Cancer Research UK" הפגנו את כל הספקטרום של המחקר בתחום הסרטן - מהאפידמיולוגיה, המניעה והשינויים בתחלואה בכל העולם, ועד הביוטכנולוגיה ברמת המעילות. תא החדר, היו לנו כ-300 ניסויים קליניים בכל רגע, מספר קומאר, אבל הם לא הובילו למפנה הדרוש שהיה חיוני.

ראתם שלמרות השיפור המשמעותי בטיפול בסרטן, בדיקות הסקר והמניעה, והארכת החיים המשיגות, ישעריי הביטן הבוללים עולים.

ואפילו מהר מאוד במדינות מפותחות וסוגי סרטן מסוימים. היום, סרטן הוא המחלה הקטלנית ביותר במדינות רבות, ותוהו כו כלל העולם בקרוב, גם בשל הירידה בתמותה ממחלות לב, אבל גם בשל העלייה בתמותה מסוגי סרטן מסוימים. אגבנו רואים עלייה בסרטן בגילאים הצעירים, שאגבנו לא יודעים לגמרי להסביר. היום, וכעוד שרשמו התקריות וצאת רופן עם

הטקס, ואת התוצאות רואים בירידה דרמטית בסרטן ריאות ובסרטנים נוספים, אגבנו רואים עלייה בהשגות, וגם לכך יש קשר לסוגים מסוימים של סרטן.

אלה החדשות הרעות. החדשות הטובות הן שיש פריצות דרך משמעותיות מאוד בטיפול בסרטן. בעשור או שניים האחרונים חשקו טיפולים אפקטיביים מאוד להרבה מאוד סוגים של סרטן, שעוד כה לא היה ניתן לטפל בהם.

לפני 10 או 20 שנה, היה מקובל לחשוב שכדי לטפל בהצלחה בסרטן, חייבים לאתר אותו בשלב 1 או קטנים 2. אחרת, כל טיפול הוא רק מלחמה קשה על הארכת חיים בתורשים בודדים, אולי שנים בודדות. היום גם בשלב 3 אגבנו רואים תוצאות טובות בטיפול בסוגי סרטן רבים. לצערנו, רוב האבחון הוא בשלב הגרורות, שלב 4, ואז יש לנו הרבה פחות אפשרויות.

לדברי קומאר, זה מה שהביא אותו לגריל. "הבנו שגילוי מוקדם הוא עדיין המפתח לטיפול איכותי בסרטן. הארגון שלנו חשקו המון טכנולוגיות לגילוי מוקדם, אבל בכלן היתה חששנות אנקדוטלית. ואז הגיעה גריל. לא ראינו לפנייה חברה שעשה בדיקה אחת. פשוט לכל כך הרבה סוגים של סרטן."

הניסוי הגדול: הציפייה היו גבוהות מדי?

כיוון שלא היה מצב ומה עבר, לגריל הייתה נכונה משענות. בחינה חשקו. היא גם הייתה צריכה לעצמם עצמם את מעט המטפל, ולהבין מה הערך הקליני שהוצע נותן, כלומר, מה הוביל העסקי שלה.

"יש המון דרכים לבחון ערך של מצב כזה", אמר קומאר. "NHS אימצו אסטרטגיה שלפיה עד 2028 יש לגלות 75% ממקרי הסרטן בשלבים 1 ו-2. הם חשקו כו לא מעט, אבל לא התקדמו מאוד. בכל זאת, זה היה הניסוי שלנו."

במסגרת הניסוי, כ-143 אלף איש בני 77-90 לא מאובחנים וללא תסמינים בוצעו בדיקת דם פעם בשנה במשך שלוש שנים. מחציתם עשו את הבדיקה של גריל ומחציתם בדיקת רמה. המטרה הייתה לראות אם אחרי שלוש שנים מתגלים יותר סרטנים בשלבים 1 ו-2, ופחות בשלבים 3 ו-4. גריל לא עמדה ביעד הזה, אבל היא כן הראתה הקטנת תגליות משלב 4 ל-3. במקביל, הגילוי של סרטן בשלבים 1 ו-2 עלה ב-16%.

אתה קורא לניסוי הצלחה. מדוע חשקו ריסק את התוצאות?

"הגיבו לכך שהוגדרו יעד מסוים ולא עמדו בו. אבל צריך לחשוב מה קורה באמת לטווחים. בסרטן המעי מהסוגים המפוצים ביותר, החדשות החדשות (והתקופה שבה נחשב הטיפול להצלחה - ג'1) שלב 4 היא 11%, ואילו בשלב 3 היא 64%. ובסרטן הערמונית, ממוצע החדשות הוא 50% בשלב 4, אבל 97% בשלב 3. זה מאוד משמעותי."

בדיקת דם אחת הבטיחה מהפכה בסרטן. ניסוי ענק עדיין מעורר מחלוקת

חברת Grail האמריקאית פיתחה בדיקת דם שמבטיחה לאתר עשרות סוגי סרטן, אך הניסוי עם מערכת הבריאות הבריטית לא עמד ביעד המרכזי • בראיון לגלובס מסביר נשיא החברה והסמנכ"ל המדעי שלה, הרפ"ל קומאר, למה הוא עדיין משוכנע שהתוצאות מבשרות את עתיד האבחון המוקדם, ולא רק בסרטן • הוא לא היחיד שחושב שהניסוי דווקא היה מוצלח

נלי וינבר 31.07.2026



אילוסטרציה: Shutterstock

אדם בן 50 ומעלה עשוי להקדיש בשנה הקרובה יום עבודה שלם כמעט לבדיקות סקר שונות לגילוי ולמניעה של סרטן. במהלכן הוא יימחץ, יימער, ייחפר ויבצע היכרות יוצאת שוק עם קצוות וזוויות. וזו נגזרת נוסף מניסוי סרטן, זה עניינם בשנים מאוחרים. העולם משווע לבדיקה נוחה ומקיפה יותר לגילוי מוקדם.

ויש כזו. חברת גרייל (Grail) האמריקאית, שהוקמה ב־2015 על ידי חברת הריצוף הגנטי המובילה אילומינה, פיתחה בדיקת דם שהבטיחה לגלות עשרות סוגי סרטן. הבדיקה אפילו משווקת בישראל, על ידי חברת אונקוסטס. ב־2020 היא יצאה לניסוי קליני ענק יחד עם ה־NHS, מערכת הבריאות הלאומית הבריטית וכעבור שנה השיקה את הבדיקה. בפברואר השנה פורסמו כמתוכנן חלק מתוצאות הניסוי הגדול.

- ויאגרה נגד סרטן? הממצא המפתיע של חוקרים במכון ויצמן
- השיטה החדשה של אוניברסיטת רייכמן ללמד סטודנטים לרפואה
- מחקר המכניח והשאלה: האם כסף הופך אותנו לטובים או רעים יותר?

זו הייתה אכזבה. השורה התחתונה: הניסוי לא עמד ביעדו העיקרי. בחודש מאי פורסמו התוצאות המלאות, והן כבר נראו מעט טוב יותר. בחברה עצמה טענו לאורך כל הדרך שאף שהניסוי לא עמד ביעד העיקרי שהוגדר לו, הוא הראה ערך רב לבדיקה והיא עדיין יכולה לעזור באבחון מוקדם של סרטן. יש בשוק רופאים וסטטיסטיקאים של ניסויים קליניים שמסכימים עם הטענה הזאת.

סר הרפ"ל קומאר, הסמנכ"ל המדעי ונשיא חברת גרייל, ומי שכיהן במשך עשור כמנכ"ל Cancer Research UK, אחת העמותות המובילות בבריטניה לקידום חקר הסרטן, משוכנע שתוצאות הניסוי היו דווקא טובות. בראיון מיוחד לגלובס הוא מסביר איך הוא רואה את התחום כולו בעתיד.

הטיפול השתפר, אבל הסרטן בעלייה

ב־Cancer Research UK הקפנו את כל הספקטרום של המחקר בתחום הסרטן - מהאפידמיולוגיה, המגמות והשינויים בתחלואה בכל העולם, ועד הביולוגיה ברמת הפעילות בתא היחיד. היו לנו כ־300 ניסויים קליניים בכל רגע, מספר קומאר, אבל הם לא הובילו למפנה הדרמטי שהוא חיפש.



סר הרפ"ל קומאר / צילום: Grail

ראיתם שלמרות השיפור המשמעותי בטיפול בסרטן, בדיקות הסקר והמניעה, והארכת החיים המשמעותית, שיעורי הסרטן הכוללים עולים.

"ואפילו מהר מאוד במדינות מסוימות וסוגי סרטן מסוימים. היום, סרטן היא המחלה הקטלנית ביותר במדינות רבות, ותהיה כזו בכל העולם בקרוב, גם בשל הירידה בתמותה ממחלות לב, אבל גם בשל העלייה בתמותה מסוגי סרטן מסוימים. אנחנו רואים עלייה בסרטן בגילאים הצעירים, שאנחנו לא יודעים לגמרי להסביר היום. ובעוד שרשמנו התקדמות יוצאת דופן עם הטבק, ואת התוצאות רואים בירידה דרמטית בסרטני ריאות ובסרטנים נוספים, אנחנו רואים עלייה בהשמנה, וגם לכך יש קשר לסוגים מסוימים של סרטן.

"אלה החדשות הרעות. החדשות הטובות הן שיש פריצות דרך משמעותיות מאוד בטיפול בסרטן. בעשור או שניים האחרונים הושקו טיפולים אפקטיביים מאוד להרבה מאוד סוגים של סרטן, שעד כה לא היה ניתן לטפל בהם.

"לפני 10 או 20 שנה, היה מקובל לחשוב שכדי לטפל בהצלחה בסרטן, חייבים לאתר אותו בשלב 1 או מקסימום 2. אחרת, כל טיפול הוא רק מלחמה קשוחה על הארכת חיים בחודשים בודדים, אולי שנים בודדות. היום גם בשלב 3 אנחנו רואים תוצאות טובות בטיפול בסוגי סרטן רבים. לצערנו, רוב האבחון הוא בשלב הגרורתי, שלב 4, ואז יש לנו הרבה פחות אפשרויות".

סר הרפל קומאר

איש: בן 61, מתגורר בבריטניה. נולד להורים סיקים, שברחו כפליטים מפקיסטן

מקצועי: סמנכ"ל רפואי ונשיא חברת גרייל. בעל תואר ראשון בהנדסה כימית מאוניברסיטת קיימברידג' ותואר שני במינהל עסקים מהרווארד. בעבר כיהן כמנכ"ל Cancer Research UK וכראש תחום החדשנות בג'ונסון אנד ג'ונסון אירופה

עוד משהו: קיבל את תואר האבירות Sir בשל תרומתו לחקר הסרטן

לדברי קומאר, זה מה שהביא אותו לגרייל. "הבנו שגילוי מוקדם הוא עדיין המפתח לטיפול איכותי בסרטן. הארגון שלנו השקיע המון בטכנולוגיות לגילוי מוקדם, אבל בכול הייתה חדשנות אינקרמנטלית. ואז הגיעה גרייל. לא ראיתי לפנייה חברה שעושה בדיקה אחת פשוטה לכל כך הרבה סוגים של סרטן".

הניסוי הגדול: הציפיות היו גבוהות מדי?

כיוון שלא היה מוצר דומה בעבר, לגרייל הייתה עבודה משמעותית בחינוך השוק. היא גם הייתה צריכה לפענח בעצמה את מסע המטופל, ולהבין מה הערך הקליני שהמוצר נותן, כלומר, מה המודל העסקי שלה.

"יש המון דרכים לבחון ערך של מוצר כזה", אומר קומאר. "ה-NHS אימצו אסטרטגיה שלפיה עד 2028 יש לגלות 75% ממקרי הסרטן בשלבים 1 או 2. הם השקיעו בזה לא מעט, אבל לא התקדמו מאוד. בכל זאת, זה היה היעד שהם קבעו וזה היה היעד שהוגדר לניסוי שלנו".

במסגרת הניסוי, כ־143 אלף איש בני 50-77 לא מאובחנים וללא תסמינים ביצעו בדיקת דם פעם בשנה במשך שלוש שנים. מחציתם עשו את הבדיקה של גרייל ומחציתם בדיקת דמה. המטרה הייתה לראות אם אחרי שלוש שנים מתגלים יותר סרטנים בשלבים 1 ו־2, ופחות בשלבים 3 ו־4.

גרייל לא עמדה ביעד הזה, אבל היא כן הראתה הקדמת הגילוי משלב 4 ל־3. במקביל, הגילוי של סרטן בשלבים 1 ו־2 עלה ב־16%.

אתה קורא לניסוי הצלחה. מדוע השוק ריסק את המניה?

"הגיבו לכך שהגדרנו יעד מסוים ולא עמדנו בו, אבל צריך לחשוב מה קורה באמת למטופלים. בסרטן המעי מהסוגים הנפוצים ביותר, ההישרדות החמש-שנתית (התקופה שבה נחשב הטיפול להצלחה - ג'וי) בשלב 4 היא 11%, ואילו בשלב 3 היא 64%. ובסרטן הערמונית, ממוצע ההישרדות הוא 50% בשלב 4, אבל 97% בשלב 3. זה מאוד משמעותי".

בסוגים אחרים של סרטן, זה לא קרה, וקומאר מכיר בכך. "שואלים אותי, מה עם סרטן בלב, למשל? זה סרטן מאוד קטלני בכל השלבים, אפילו בשלב 2 סיכויי ההישרדות הם 50% בלבד, ואת רוב המטופלים אנחנו לא מוצאים בשלב הזה. אז האם זה אומר שהבדיקה שלנו מיותרת? לדעתנו ההפך הוא הנכון.

"אם נוכל לגלות יותר מטופלים בשלב מוקדם יותר, תהיה לחברות מוטיבציה גדולה יותר לשפר את הטיפול התרופתי שלהן. אנחנו מאמינים שכך ייווצר מעגל היות חיובי: נראה את סיכויי ההישרדות עולים עוד יותר, את ההבדל בין השלבים מתחדד, ואז תהיה עוד יותר מוטיבציה לגילוי מוקדם, שיצור עוד מוטיבציה לפיתוח תרופות".

רופאים ומומחים לסרטן היו חלוקים בנוגע לתוצאות הניסוי. חלקם הדגישו את הערך הרב בגילוי הסרטן לפני שלב 4 הגרורתי, וחלקם טענו שהציפיות מהבדיקה היו הרבה יותר גבוהות. מערכת הבריאות הבריטית, שהתכוונה להכניס את בדיקת הדם לשגרת הבדיקות שלה אם תעמוד ביעדי הניסוי כרגע אינה צפויה לעשות זאת.



הטיפול השתפר גם בשלבים מאוחרים: עלייה בשיעור השורדים בסרטן שלב 3*

שיעור הישרדות אחרי חמש שנים**

1995-1997

54%

2015-2021

69%

מקור: Cancer Statistics, 2026, CA: A Cancer Journal for Clinicians

*התפשטות לרקמות סמוכות או ללימפה, ללא גרורות מרוחקות
**תקופת הזמן המקובלת למדידת הצלחת הטיפולים

ארכיטקט AI² לתחום הבריאות בגוגל, אלכס ברודנקו, הסתכל על התוצאות מזווית אחרת. הוא טען שהשוק מפספס את הנקודה העיקרית: הירידה משלב 4 ל-3 מראה שהסינגל שקוראת גרייל בבדיקה שלה הוא אמיתי. כעת, טען בפוסט בלינקדאין, זו רק שאלה של עיבוד האות, הפרדת סימן מרעש, ואת זה אנחנו יודעים לעשות טוב יותר ככל שיכולות החישוב שלנו משתפרות. וזה אכן קורה בקצב מהיר ביותר בשנים האחרונות.

אבחון ופרוגנוזה בבדיקה אחת

כשמדברים על בדיקות סקר, עולה מאלה שאלת אבחון היתר. לבדיקה של גרייל היו מעט יחסית "חיוויים כוזבים". כשהיתה סרטן, האבחון כמעט תמיד היה נכון. על הדיוק הזה היא שילמה בפספוסים מהצד השני: הבדיקה לא זיהתה 50% מהסרטנים, כלומר מי שעבר את הבדיקה בהצלחה פעם אחת, לא בהכרח יכול להיות רגוע.

מקובל לחשוב שאצל כלנו מתפתחים גידולים סרטניים זעירים כל הזמן, אבל הגוף מטפל בהם. האם בדיקת סקר רגישה מאוד לסרטן לא תשלח אנשים לטיפולים מיותרים?

"הבדיקה שלנו מזהה חומר גנטי שמושל לתוך מחזור הדם. עם השנים התברר שסרטן שהגוף צפוי לטפל בו בהצלחה בעצמו אינו משיל חומר גנטי רב למחזור הדם. הסרטנים שאנחנו מוצאים הם האגרסיביים יותר. כרגע אנחנו רואים אבחון מוטעה בשיעורים מאוד נמוכים ולא רואים שזו בעיה. נמשיך לבחון זאת כמובן".

איך בעצם עובדת הבדיקה שלכם?

"טכנולוגיית הליבה שאנחנו משתמשים בה היא ריצוף גנטי מתקדם שנועד לבחון את המתיילציה של הגנום (תהליך ביוכימי המשמש בעיקר להפעלה או השתקה של גנים, שמירה על איזון כימי ותיקון תאים - ג"ו). התחום הזה נקרא אפיגנטיקה. הממשק של הגנום עם הסביבה גורם לשינויים בתא, כך שנקודות מסוימות בגנום עוברות מתיילציה, כלומר נצמד אליהן החומר מתיל, וכך גנים מסוימים בתא באים לידי ביטוי ואחרים לא.

"שינויים מתייליים מעידים כמעט על כל מה שעברנו בחיינו, והידע הייחודי שלנו הוא להבחין בין שינויים מתייליים שקשורים בסרטן לבין כאלה שנראים כמו סרטן אבל אינם כאלה, באמצעות למידת מכונה עמוקה מאוד על המון דאטה. כל בדיקה שאנחנו עושים - וכבר עשינו כמיליון - נותנת לנו עוד מידע שעוזר לנו לשפר את הבדיקה".

בהדרגה, אומר קומאר, החברה לומדת לא רק לומר אם יש או אין סרטן, אלא מאיזה סוג, לאילו תרופות הוא יגיב ומה הפרוגנוזה, באמצעות בדיקת דם אחת.

"העתיד של כל המחלות"

אפיגנטיקה יכולה להיות רלוונטית להמון מחלות, לא רק לסרטן. אפשר לדמיין עולם שבו בדיקת דם אחת נותנת לנו את תמונת הבריאות המלאה שלנו? אתם תהיו "הבדיקה של הכול"?

"לא הייתי הולך עד כדי כך רחוק, אבל זה נכון שמתילציה רלוונטית למחלות רבות ושונות. אנחנו יכולים לראות כיצד הגילוי המוקדם שינה את הטיפול במחלות כמו קרדיולוגיה, דרך הטיפול ביתר כולסטרול וצנתורים מניעתיים, או סוכרת.

"אנחנו מאמינים שזה העתיד של הטיפול בכל המחלות".

בדיקות מתחרות כבר בדרך

גרייל מובילה כיום את השוק לאבחון מוקדם של מחלות סרטן רבות בבת אחת, אך יש לה מתחרות. חברת Guardant, שכבר משווקת בארה"ב בדיקה לאבחון סרטן המעי בלבד נמצאת כיום בניסוי גדול משלה והתוצאות הראשונות צפויות ב־2027.

[קראו עוד](#)

הבדיקה שלכם לא קיבלה עדיין אישור FDA בארה"ב, אבל אפשר כבר לרכוש אותה בארה"ב וגם בישראל.

"הבדיקה מסחרית בארה"ב, קנדה, ישראל ואנחנו בוחנים מדינות נוספות. בארה"ב היא רשומה במסלול מיוחד לבדיקות מעבדה בשם CLIA, שבמסגרתו מעבדה מורשית מעידה בעצמה על תוקף הבדיקה.

"אנחנו מעוניינים לרשום את המוצר גם מול ה־FDA, כי אישור שלהם שהבדיקה יעילה פותח עוד הזדמנויות, למשל קבלת שיפוי ביטוחי מהמבטח הממשלתי האמריקאי. אנחנו מאמינים שנקבל את האישור בשנה הבאה.

"בינתיים, חלק מהמעסיקים מציעים את הבדיקה לעובדים שלהם, וניתן לרכוש אותה גם בתשלום עצמי".

בארה"ב, המחיר הוא 950 דולר ובישראל סביב 4,000-5,000 שקל, והתשלום הוא פרטי. רוב חברות ביטוח הבריאות הפרטי אינן מכסות אותה.

"לפעמים סרטן הוא פשוט מזל רע"

איך אתה רואה את הבדיקה משתלבת בחיינו בעתיד?

קומאר: "אני חושב שהיא תהיה חלק מהשגרה של כולנו מגיל מסוים, ותמנע רבים מהמופעים הקשים של סרטן שלמדנו לצערנו להכיר. לא נוכל לעולם למצוא הכול או לטפל בכל מי שאובחן, אבל גם עבור מי שיחלה, הבדיקה תשמש לשיפור הטיפול.

"הבדיקה מאפשרת לנו ללמוד ביולוגיה חדשה אמיתית, ולצפות בהתפתחות של סוגים רבים של סרטן בשלבים שערך לא הכרנו, כי לא היינו מוצאים אותם בשלבים האלה. ואולי דווקא בהם תרופות יכולות להועיל. ההתפתחויות שכבר חלו בתחום הגילוי המוקדם אפשרו בעבר גם טיפול יעיל יותר בשלבים מוקדמים יותר, וכך השתנתה כל תמונת הטיפול בסוגי סרטן רבים".

עד אז, מה ההמלצה הכי חשובה שלך למניעת סרטן?

"הייתי יכול לומר, תימנעו מעישון, מהשמנה, משמש, מאסבסט, וזה באמת מה שהייתי אומר לאורך שנים, אבל באמת שבמקרים רבים, סרטן הוא פשוט מזל רע. לכן גילוי מוקדם הוא כל כך חשוב".

הוספה לנושאים שמעניינים אותי

- [חזית המדע](#)
- [סרטן](#)
- [בדיקות סקר](#)
- [ניסוי קליני](#)
- [מינהל המזון והתרופות האמריקאי \(FDA\)](#)
- [בריאות ורפואה](#)

כל תגיות הכתבה

שיחה