

מסלולים מסובלים

טיפול טבעי בסרטן השד בהתאמה אישית

”הכר את האויב שלך והכר את עצמך”

על מנת להשיג ”ניצחון מהיר במינימום הרס” כהגדרתו של סאן דזה בספרו אומנות המלחמה השלב הראשון הוא היכרות מעמיקה עם טבעו של האויב חולשותיו וחוזקותיו, גם בטיפול מותאם אישית בסרטן זוהי נקודת ההתחלה הנכונה.


חייבם לעשות מחד הערכת מצב של סטטוס המטבולי והפיזיולוגי של המטופלת, מאידך ניתוח מעמיק של סוג הסרטן הספציפי ומה מאפיין אותו.

מיפוי מסלולי הגדילה של הסרטן, מה מניע ומזין אותו? מה קצב הפרוליפרציה עד כמה הוא אגרסיבי? מהי הסביבה בה הוא משגשג? מה רמת העמידות והאדפטטיביות הפוטנציאלית שלו?

התשובה לשאלות אלו זו התחלה נכונה לטיפול והמפתח להצלחה

הסטטוס הפיזיולוגי הוא גורם קריטי בהליך החלמה
בכל שינוי תזונה יש ירידה במשקל, בתזונה קיטוגנית
הירידה בחודשים הראשונים לפעמים מאוד מהירה!

More than 20% of cancer patients die from cachexia, a severe, wasting condition that drains the body's strength and significantly undermines the effectiveness of treatment.

Research in animal models suggests that a ketogenic diet (KD) can accelerate the onset of **cachexia** (a severe muscle-wasting syndrome) in cancer patients, despite its potential to slow tumor growth. While the diet starves tumors, it induces a metabolic imbalance and corticosterone deficiency that, in some studies, leads to rapid weight loss and weakened immune function. 

- **Mortality Impact:** Cachexia is the direct cause of death for roughly **20% to 30%** of all cancer patients.
- **Prevalence Rate:** The condition affects about 30% of all cancer patients, with up to 80% of advanced cancer patients experiencing this wasting syndrome.

הסטטוס המטבולי הוא גורם מסייע שמאפשר לסרטן להתפתח!
לכן אני תמיד אבחנו: שומן ויסרלי, מסת שריר מול מסת שומנים,
פאנל הקרדידו-מטבולי כולל אינדקס אומגה (אצלנו כלול בפאנל).

- **Mortality Impact:** Cachexia is the direct cause of death for roughly **20% to 30%** of all cancer patients.
- **Prevalence Rate:** The condition affects about 30% of all cancer patients, with up to 80% of advanced cancer patients experiencing this wasting syndrome.

Physical Activity Reduces The Risk of Recurrence and Mortality in Cancer Patients

This study in older patients with advanced cancer showed that **adequate muscle strength is associated with longer overall survival**. The results of this study imply that muscle strength might be helpful in estimating survival and therefore in identifying older patients who will benefit from anticancer treatment.

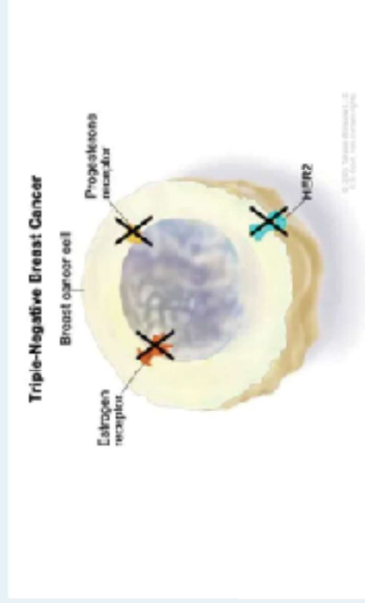
החלוקה עיקרית: סוגי סרטן השד

סקירת סוגי סרטן השד

סרטן השד מתחלק לשלושה סוגים עיקריים המבוססים על מאפיינים מולקולריים:

פרוגנוזה	מאפיינים	שכיחות	סוג
אגרסיבי, סיכון גבוה למטסטוזות	ללא קולטנים ER/PR/HER2	10-15%	TNBC (טריפל נגטיב)
אגרסיבי, נטייה למטסטוזות מוחיות	ביטוי יתר של חלבון HER2	15-20%	+HER2
פרוגנוזה טובה יותר	קולטנים לאסטרוגן ו/או פרוגסטרון	70%	-HR+/HER2 (הורמונלי חיובי)

הבנת המסלולים המטבוליים הייחודיים לכל סוג סרטן שד מאפשרת פיתוח אסטרטגיות תזנתיות ממוקדות, שעשויות לתמוך בטיפול הרפואי ולשפר את איכות החיים של המטופלות.



אזור: תא סרטן שד טריפל נגטיב (TNBC) - תא קולטנים לאסטרוגן, פרוגסטרון ו-HER2

מאפיינים מטבוליים עיקריים:

- **TNBC**: תלות גבוהה בגליקוליזה (אפקט וורבורג) וגלוקומינליזה
- **+HER2**: הפעלת מסלול TOR/PI3K, גליקוליזה מוגברת
- **-HR+/HER2**: מטבוליזם שומנים וחמצון חמצוני (OXPHOS)

בסרטן ההורמונלי הנפוץ קיימת חלוקה נוספת

70-75%
of all breast cancer cases are Hormone Receptor-Positive (HR+)

50-60%
Luminal A Prevalence — Most Common Subtype

~10%
Luminal B Prevalence — More Aggressive

32% VS 12%
Higher mutation rate in Luminal B vs Luminal A

לפניכם החלוקה הסטטיסטית על פי WHO משמאל וספציפית בישראל למטה של סוגי סרטן השד ההורמונלי, לרוב דומיננטיות של אסטרוגן אך על פי רוב חיובי לשני הורמונים אסטרוגן ופרוגסטרון ומכאן ההגדרה הכללית HR+ | Hormone receptor positive חיובי לרצפטורים הורמונליים

נקודות מרכזיות לגבי סרטן שד לומינלי:

- סיווג מולקולרי: משתייך לתת-סוגים "לומינלי A" או "לומינלי B", המרחיבים את הסוג השכיח ביותר (כ-70% מהמקרים).
- חיוביות לקולטנים: הגידול חיובי לאסטרוגן (ER+) ולא לפרוגסטרון (PR+).
- טיפול מגיב היטב לטיפול הורמונלי (כגון טמוקסיפן או מעכבי ארומטאז) אשר חוסם את ההשפעה של אסטרוגן על הגידול.

בהעדר בדיקות מעמיקות נעזר ב probability

תזונה ומסלולים מטבוליים

בקווים מאוד כלליים התאמת אסטרטגיה תזונתית למסלול המטבולי הסביר של סוגי סרטן השד

מסלול מטבולי פעיל	אסטרטגיה תזונתית מומלצת	זהירות: גורמים מאצי גידול
גליקוליזה (Warburg) +TNBC, HER2- נמוץ ב-TNBC	תזונה דלת פחמימות / קטוגנית* הגבלת גלוקוז חמורה, צום לסירוגין, מזונות בעלי אינדקס גליקמי נמוך מאוד.	▲ סוכר ואינסולין: סוכרים פשוטים, קמחים לבנים, וכל מזון המקפיץ אונסולין (IGF-1) יחדלק ישירות את הגידול.
גלומטוליוזה נמוץ ב-TNBC, MYC-driven	תזונה צמחית מתונה הפחתת חלבון מן החי, שילוב מצליבים (בחוקלי, כרובית) המכילים חומרים המעכבים מטבוליזם.	▲ עודף גלומטין: בשר אדום, מוצרי חלב עשירים, אבקות חלבון, ומרק עצמות (Bone Broth) עלולים לספק "דלק" לבניית הגידול.
מטבוליזם שומנים נמוץ ב-Luminal B- גרורות	תזונה דלת שומן (Low Fat) התמקדות בשומן צמחי בלתי רווי (אומגה 3), סיבים תזונתיים רבים.	▲ שומן רווי: חומצה פלמטית (שמן דקלים, שומן בקר) הוכחה כמעודדת גרורות דרך קולטן CD36. *זהירות מתזונה קטוגנית כאן!

מסלול מטבולי מנחה תזונה לזמן הטיפוּל

כיצד מסלול מטבולי משפיע על המלצות תזונתיות

סיכמתי בכמה נקודות את העשה ואל תעשה לפי מסלול מטבולי על מנת שבנין עד כמה ההמלצה משתנה בהתאמה למסלול המטבולי. ומדוע עדויות המצביעות על metabolic plasticity מחייבת התאמה אישית מוקפדת

בגומטין (מלבון)

✓ תה ירוק (EGCG)
✓ ירקות מצליבים
✓ מיצי שיטאקה בטינקטורה
ולרוב שילוב עם מיטאקה
ביוחס 1:2

✗ תוספי גלומטין
✗ ציר עצמות
✗ עודף חלבון מן החי

גליקוליה (סוכר)

✓ תזונה בעלת אינדקס גליקמי נמוך
✓ צום לסירוגין עשוי להועיל
✓ אם הסטטוס מאפשר
✓ מיצי מיטאקה בטינקטורה

✗ סוכר לבן. קמח לבן
✗ סירופ תירס עתיר פרוקטוז
✗ מיצי פירות

דלקת (COX-2)

✓ אומגה-3 (דגים צפוני)
✓ כורכומין + פיפרין
✓ מיצי לינג זחי + A17
ואוקסידוטיב סאיפורט

✗ אומגה-6 (שומנים)
✗ שומן טראנס
✗ בשר מעובד

שומנית (FAO)

✓ תזונה מבוססת צומח
✓ פו ד'אורקו + אנריקום +
קורדיוספס + שיטאקה.
✓ פעילות גופנית Zone2

✗ תזונה קסוגנית
✗ שמני זרעיים ודקלים
✗ מוצרי חלב שומנים

מסלול מטבולי ואסטרטגיה למניעת הישנות

שיעורי הישנות ודפוסים של סוגי סרטן השד

חלון היסכון ומיקום הגרורות משתנה דרמטית בין סוגי סרטן שונים וישפיע על ההחלטות שלנו למניעת הישנות

הישנות מאוחרת (Luminal A/B) ⚡



חלון היסכון:

סיכון מתמשך ויציב לאורך עשרות שנים ("Dormancy"). יותר מ-50% מהחשבויות מהתרחשות לאחר 5 שנים מתאבחנה.

אתרי גרורות אופייניים:

עצמות (Bone-only metastasis)
מגרורות באיברים פנימיים

הישנות מוקדמת (+TNBC / HER2) ⚡



חלון היסכון:

הסיכון הגבוה ביותר הוא ב-3 השנים הראשונות. לאחר 5 שנים ללא הישנות, הסיכון צונח דרמטית ומתקרב לאוכלוסייה הכללית.

אתרי גרורות אופייניים:

מוח (Visceral - פנימיים)

ראות

כבד

מוח

מה יכול ללמד אותנו על מטבוליזם של סרטן

הבקרים הראשיים: mTOR, IGF, EGF

כיצד נדע לזהות לפי ביטויים גנומיים מה מניע את המסלול המטבולי?



EGF

"דושת הגז"

מאץ את מחזור התא וחלוקת התאים. דורש אספקה שוטפת של חומרי בניין (הדלק המועדף יהיה גלוטמין) על מנת לשכפל את ה-DNA במהירות ולהאיץ צמיחה.

מקודת להתחלק מהר



IGF-1

"קו הדלק"

פקטור גדילה דמוי אינסולין. פותח את השערים לכניסת גלוקוז מסיבית. רמות גבוהות שלו בדם מעידות על תלות מטבולית בסוכר. תנגודת לינסולים הנבדקת בערכי אינסולין בצום מהווים אינדיקציה ראשונית טובה

מקודת לצרוך סוכר



mTOR

"המתג הראשי"

חייון האנרגיה המרכזי של התא. כשהוא דולק, הוא מכריח את התא לבנות חלבונים ושומנים (אנאבוליזם) ומונע ממנו "למחזר" פסולת ולנקות את הגוף מגורמים עוינים (אוטופגיה).

מקודת לנדוד בכל מחיר

מה יכול ללמד אותנו על מטבוליזם של סרטן

COX-2: דלקת וסביבה חומצית

הקשר בין דלקת כרונית לאגרסיביות הגידול

מנגנון הפעולה

האנזים COX-2 מייצר פרוסטגנדינים (PGE2) המעודדים יצירת כלי דם חדשים (אנגיוגנזה) ומדכאים את מערכת החיסון. תהליך זה יוצר סביבה חומצית המקלה על הגידול לפלוש לרקמות סמוכות.

שיחות:

ביסוי יתר נפוץ במיוחד ב-HER2+ (מופעל ע"י HER2) וב-TNBC.

חומרי הגלם

COX-2 תקוק לחומצות שומן מסוג אומגה-6 (חומצה ארכידונית) כדי ליצור את גורמי הדלקת. כמו כן הסביבה המעודפת עבור גידול מסוג זה תהיה חומצית מאוד. לכן אלקליניות מחוה אף היא שיקול.

להגביר: אומגה-3 וכורכמין

שמן דגים איכותי, מזומת עשירי באומגה 3. משמשים מעכבים סבטיים של COX-2 ולכן מתזונה חייבת להיות אבטי דלקטית. לבחון הישגות ללקטנים.

LingZhi + Oxidative Support + A17

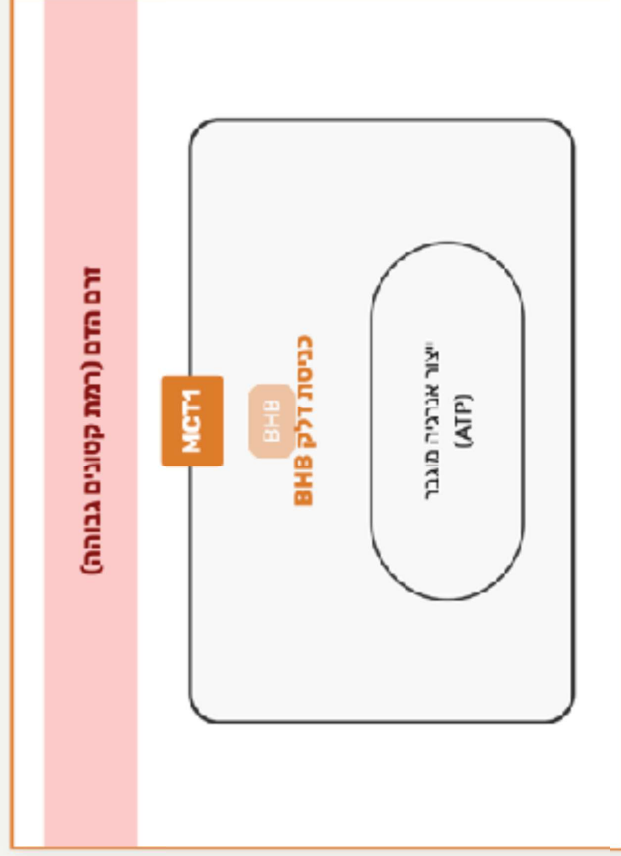
שייב של תוספי חזונה אלו גידול עם אמקליפ קציה של COX2 מבייע במניעת הישגות בזמן הטיפול אני לחב ישתמש בפורמולה AC14

להימנע מצריכה של : אומגה-6 ושומן טראנס.

מה יכול ללמד אותנו על מטבוליזם של סרטן

BHB: מלכודת הקטונים

מתי תזונה קטוגנית הופכת למסוכנת?



⚠ אפקט ורבורג ההפוך

גידולים בעלי "פכסיות מטבולית" (בעיקר גרורות) יודעים לגצל גופי קטון (BHB) כמקור אנרגיה יעיל במיוחד, המפיק פי 2.5 יותר אנרגיה מגלוקוז.

הסמן הקריטי: MCT1

אם הגידול מבטא את הטרכספורטר **MCT1**, הוא מסגל "לשאוב" קטונים מהדם. במצב זה, תזונה קטוגנית תתדלק את הסרטן במקום להרעיע אותו.

אוקלוסיט סיכון

נפוץ בגידולי **Luminal B** מתקדמים, ובחלק מגידולי **HER2+** שפיתחו עמידות.

מה יכול ללמד אותנו על מטבולזיסם של סרטן

בדיקות לזיהוי תלות בשומנים

כיצד נדע אם תזונה קטוגנית מסוכנת? (MCT1/CD36 / OXCT1)



3. בדיקת FISH

Fluorescence In Situ Hybridization
מאפשרת לספור ויזואלית את מספר העותקים של גן בגרעין התא.

תוצאה חיובית: צברים (Clusters) של סינגלים המעידים על ריבוי עותקים.



2. ריצוף גנטי (NGS)

בדיקות מקיפות (כגון Tempus One, FoundationOne).
סורקות שניונים בגנום הגידול.

תוצאה חיובית: Amplification (שכפול יתר) של גן
- SLC16A1 או CD36



1. אימונוהיסטוכימיה (IHC)

צביעה ישירה של חלבון על זגימת הביופסיה. הבדיקה הזמנה והמויירה ביותר, יש לבקש צביעה ל- CD36 או MCT1/OXCT1.

תוצאה חיובית: ציון 2+ או 3+ (בסיו יתר חזק).



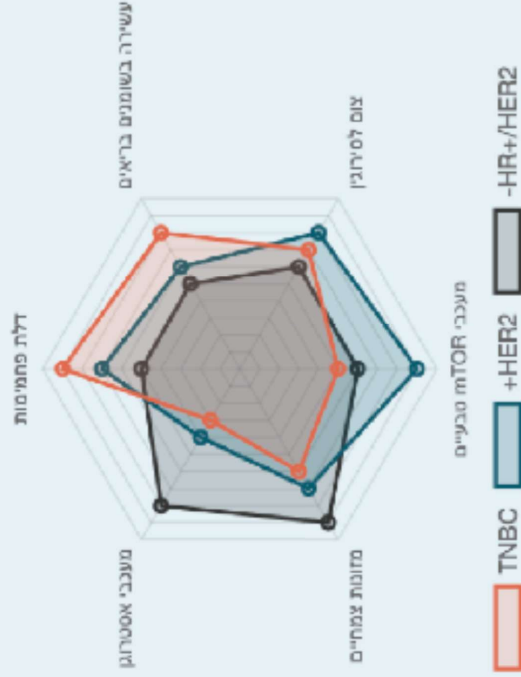
מסקנה קלינית: תוצאה חיובית = איסור מוחלט על תזונה קטוגנית

הגידול משתמש בשומנים/קטונים כמקור אנרגיה ראשי. העלאת רמת השומן/קטונים בדם תאיץ את התקדמות המחלה.

סיכום של תובנות מהשיעור שלוש נקודות עיקריות שמגדירות את הגישה

מדוע הבנת המטבוליזם קריטית להצלחת הטיפול?

השוואת דגשים תזונתיים לפי סוג סרטן השד



עמידות לטיפול (Resistance)

פלסטיקיות מטבולית מאפשרת לגידול "להתליף דלק" כאשר הוא מותקף. לדוגמה, חסימת גליקוליזה עלולה לגרום למידול לעבור לשימוש בגלוקוז או שומנים כדי לשרוד. החלפת חלק גם במקרים רבים באה עם עמידות לטיפולים קונבנציונאליים ולכן אנו נאכד יותר מ"דק" את האפקטיביות של התזונה מותאמת.

תזונה מותאמת אישית

זהו המסלול הדומיננטי מאפשר התערבות מדויקת גם של תזונה והתאמת חוספים כמו גם שילוב של תרופות מטבוליות (כגון מעכבי mTOR או מטפורמיין) יחד עם תזונה תומכת ספציפית זהו כלי עוצמתי מאוד.

הסביבה המיקרו-גידולית

המטבוליזם של הגידול משנה את הסביבה (למשל, יצירת חומצות גבוהה מחומצה לקטית), מקשה על מערכת החיסון לזהות ולתקוף את הסרטן בצורה אפקטיבית.

סרטון שד + HR

טיפול טבעי בסרטון השד בהתאמה אישית

Luminal A breast cancer

This page was reviewed under our [medical and editorial policy](#) by

[Daniel Liu, MD](#), Plastic and Reconstructive Surgeon

THIS PAGE WAS UPDATED ON OCTOBER 18, 2022.

Luminal A breast cancer is [HR positive/HER2 negative \(HR+/HER2-\)](#), meaning:

- It expresses estrogen or progesterone (or both) hormone receptors (HR).
- It doesn't express human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) proteins.

זהו סוג סרטן השד הנפוץ ביותר, העובדה כי בשנים בהן ה Go To בעולם הבריאיות הטבעית הייתה מעבר לטבעונות או לכל הפחות, תזונה נקיה העונה על ההגדרה "תזונה מבוססת צמחים" plant based diet ובהחלט ראינו הצלחות רבות בסוג סרטן זה מעידות את מה שהבדיקות העדכניות מהן נוכל ללמוד על מסלולים מטבוליים אישרו בשני העשורים האחרונים.

Luminal B Breast Cancer Explained

LUMINAL B SUBTYPE

Go to:

Luminal B tumors are of higher grade and worse prognosis compared to Luminal A. They are ER positive and can be PR negative and have a high expression of Ki67 (greater than 20%) ([Figure 2](#)). They are generally of intermediate/high histologic grade. These tumors may benefit from hormonal therapy along with chemotherapy. The elevated Ki67 makes them grow faster than luminal A and worse prognosis ([32](#)). It constitutes 10–20% of luminal tumors. It has a moderately low expression of estrogen receptors, and increased expression of proliferation and cell cycle genes. It represents the group of luminal tumors with the worst prognosis. They benefit from hormone therapy and in a higher percentage from chemotherapy compared to the previous group ([33](#)). Although bone recurrence is frequent, they have a higher rate of visceral recurrence, and survival from diagnosis to relapse is lower ([34](#), [35](#)).

הדרך הטובה ביותר היא בדיקה ספציפית אונקוטייפ יכולה לתת מענה ואונקולוגים רבים בישראל מפנים אליה. אבל לסרטן מסוג לומינל B, יש הרבה סמנים אותם נוכל לדלות מבדיקות "סטנדרטיות" אבחנה זו חשובה מאוד על מנת לדייק את התזונה.

Luminal B Breast Cancer

Luminal B HER2+: המסלול ההיברידי השילוב הקטלני: גמישות מטבולית בין סוכר לשומן

מנוע 2: ER Driven

- מסלול: המצון שומנים (FAO) במיטוכונדריות.
- דלק: חומצות שומן וגופי קטן.
- מנגנון: איתות הורמונלי (אסטרוגן).
- מאפיין: עמידות ושירידות לאורך זמן.



גמישות מטבולית
(Metabolic
Plasticity)

הסמת מסלול אחד מטפלה את
השני

מנוע 1: HER2 Driven

- מסלול: גליקוליזה אירובית (Warburg).
- דלק: התמכרות לגלוקוז ובלוטמין.
- מנגנון: הפעלת PI3K/mTOR לבנייה מהירה.
- מאפיין: קצב חלוקה מהיר ואגרסיביות.

האסטרטגיה הנדרשת: חסימה כפולה (Dual Blockade)

הטיפול חייב לתקוף את שתי החצמות בו-זמנית. חרופות: אנטי-HER2 + אנטי-הורמונלי.
תזונתית: שילוב של אינדקס גליקמי נמוך (נגד HER2) + תזונה צמחית דלת שומן (נגד ER).
הסמנת מוחלטת מתזונה קטוגנית.



בהתאמת תזונה נכונה השכיחות של COX2 שבסרטן שד HR+ מהווה שיקול חשוב בהעדר בדיקה שוללת

COX-2 בסרטן לומינלי: הממצאים המפתיעים ומשמעותם

מדוע הסמן הדלקתי נעשה בעייתי יותר בסרטן לומינלי B

The Impact of COX-2 on Luminal B Biology

Luminal B cancers are defined by higher proliferation rates (high Ki-67) and sometimes the expression of HER2. COX-2 exacerbates these features in several ways:

- **Fueling the "Proliferation Engine":** Luminal B tumors grow faster than Luminal A. COX-2 drives the production of growth factors that push the cell cycle forward, often leading to even higher Ki-67 scores.
- **Hormone Receptor "Crosstalk":** COX-2 can trigger pathways that make the Estrogen Receptor (ER) less sensitive to standard treatments. This means that a Luminal B tumor with high COX-2 might become resistant to endocrine therapies (like Tamoxifen or Aromatase inhibitors) sooner than one without it.
- **The HER2 Connection:** In Luminal B cases that are HER2-positive, there is a known "vicious cycle" where HER2 signaling increases COX-2 expression, and COX-2, in turn, strengthens the HER2 signaling pathway, making the tumor more resilient.
- **Increased Risk of Metastasis:** Studies have shown that COX-2 expression in Luminal B is strongly correlated with lymphovascular invasion, meaning the cancer is more likely to find its way into the lymph nodes or bloodstream.

שכיחות ביטוי COX-2 (חיוביות)

77.6%

Luminal A

77.6%

70.0%

Luminal B

*¹מחקר המדליף סטטיסטיקה מוכיח כי הביטוי של COX-2 (p=0.0288) בגידול לומינלי B, מוביל ל-Luminal A בעת גבוה יותר.

כיצד תיראה תזונה נכונה בסרטן שד HR+ ושלילי ל HER2

עקרונות מנחים: Luminal A עם COX-2 גבוה

הגישה המשולבת: סינרגיה הורמונלית ואנטי-דלקתית



3. תזונה תומכת

- **מומלץ:** אומגה 3 (דגים/אצות), כורכמן, תה ירוק (EGCG), ירקות מולג'ים, מיץ שיזאקה נזול, בוטנסקורה מגופי פרי שמדלו על מצע איכותי טבעי ונקטפו במועד הנכון.
- **להימנע:** סוכר, שמנים צמחיים מעובדים (אומגה 6), בשר מעובד.
- **המטרה:** יצירת סביבה מסבולית המדכאת דלקת, תזונה מבוססת צמחים, איזון חומצות שומן, שמירה על ברואות מסבוליות חצי קריטיות.



2. דיכוי COX-2

- **אספירין (Low Dose):** מחקרים מראים ירידה של 41% בסיכון ל-Luminal A-בשימוש קבוע.
- **המנגנון:** הפחתת PGE2 < ירידה בארומטאד < פחות אסטרוגן.
- **סינרגיה:** שילוב תזונה נכונה עם צמחים ופטריות ספציפיות ישפר את הסיכון לדיכוי להישגות לאין שיעור גם כאסטרוגן העומדת בפני עצמה וגם כטיפול תומך במקביל לטיפול הורמונלי.



1. הבסיס ההורמונלי

- **טיפול תרופתי:** ממוקפין או מעכבי ארומטאז (AI) כסטנדרט טיפולי, אגריקוס מהות חלופה טבעית עוצמתית אבל רק במצבים בהם המטופלת אינה מקבלת דיכוי הורמונלי ניתן להשתמש בה.
- **המטרה בתזונה:** חסימת קולטני האסטרוגן יצירת תחרות על רצפטורים באמצעות מזונות פיסטואסטרוגניים תעודף למצילינים.
- **חשיבות:** קריטי למניעת מאזן אומגות מקדם דלקת.



השורה התחתונה: דיכוי COX-2 מעצים את הטיפול ההורמונלי, ומונע את "התעוררות" הגידול.

פענוח מהפתולוג - איך לקרוא נכון את המסמך

1. Analyze the Ki-67 Index

- **Luminal A:** Low Ki-67 indicates a slow-growing tumor. While cutoff values vary by institution, many use a threshold of $< 14\%$ or $< 20\%$ to define "low".
- **Luminal B:** High Ki-67 indicates rapid cell division and higher proliferation. Scores $\geq 14\%$ or $\geq 20\%$ often classify a tumor as Luminal


B.  National Institutes of Health (NIH) | (.g... +4

2. Check Progesterone Receptor (PR) Status

- **Luminal A:** Usually *PR+* (positive), often with a high percentage of cells staining positive.
- **Luminal B:** Often *PR-* (negative) or has low expression, even though it is *ER+*

.  Frontiers +4

3. Evaluate HER2 Status

- **Luminal A:** HER2 must be negative.
- **Luminal B:** Can be HER2-negative or HER2-positive.  City of Hope +4

כיצד תיראה תזונה נכונה בסרטן שד HR+ וגם HER2+

תזונה ל-Luminal B HER2+: אסטרטגיית החסימה הכפולה

נטרול הגמישות המטבולית ע"י חסימת סוכר ושומן ב-2זמנית



חזית 2: נגד ER (שומן)

- ✓ **תזונה דלת שומן (Low Fat):** הגבלת שומן ל-15% מהקלוריות מקסימום.
- ✓ **תזונה צמחית (WFPB):** מינים תזונתיים לפינוי עודפי אסטרוגן בהחלט נקודה חשובה במקרים אלו ולכן מזונות חיים, ירקות אורגניים מאוד משמעותי.
- ✓ **הימנעות:** שמנים מעובדים, שומן רווי מהחי, מוצרי חלב **כאמצע** רב ורק בכינה שמנה בנן פרמזן אמיתי. הימנעות מחשיפה למשבישים הורמונליים. הקפדה על כלי בישול והגשה, צמצום חשיפה לחלקיקי פלסטיק למניהם, מוצרי האיגנה אושית וביתית אקולוגיים בלבד.



חזית 1: נגד HER2 (סוכר)

- ✓ **אנדוקס גליקמי נמוך:** הפחתת אינסולין IGF-1-1 המגיעים מ-HER2.
- ✓ **שיפור מטבוליזם של סוכרים ועיכוב אנגיוגנזה:** חימום פטריות מיטאקה מגופי פרי, גידול טבעי על מצע איכותי (לא עמילן).
- ✓ **צום לסירוגין (14-13 שעות):** עשוי להוביל לשיפור רגשות לאינסולין, אך חובה לראות שאינם חוששים מירידה במשקל. מאחר וצמצום זמני איננה עלול להביא לירידה במסת השריר וזו איננה רצויה.
- ✓ **הימנעות מוחלטת:** סוכר לבן, קמח לבן, מוצים מתוקים, פחממות עמליות.

ירקות מצליבים: DIM לפינוי אסטרוגן



2:1 של ביד



תזונה אנטי דלקתית

היא הכרח ואיזון חומצות שומן חיוניות אומגה 3-6



FASN מעכב



תה ירוק (EGCG)



אזהרה קריטית: אסור לבצע תזונה קטוגנית
המדול הלומינלי יודע להשתמש בקטונים ובשומן כמקור אנרגיה חליפי (MCT/CD36).