# שלב א' רפואה גרעינית

15/6/2021

# הרפואה

# שאלה 1

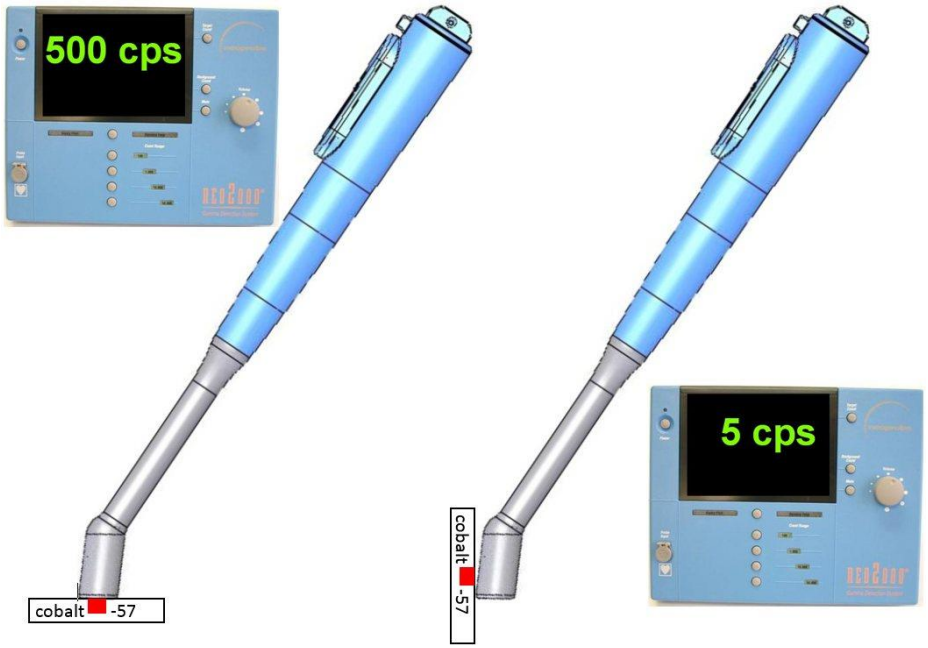
בתמונה נראה מקור נקודתי הנמצא פעם בחזית גששית גאמה (Gamma Probe) ופעם לצידה. מה ניתן להסיק על גששית הגאמה?

א- כושר הפרדת האנרגיה הצדדי הוא FWHM = 1%

ב- המעבר הצדדי (lateral transmission) הוא 1%

ג- כושר ההפרדה הזוויתי הצדדי הוא 100 מעלות

ד- הרגישות הצדדית היא 100



# שאלה 2

איך ניתן להתאים גששיות גאמה (Gamma Probes), המשמשות לזיהוי תוך ניתוחי של $^{99m}Tc$, לשימוש לזיהוי $^{18}F$?

בחר/י את התשובה הנכונה ביותר מבין האפשרויות הבאות.

א- הגדלת עובי המרכיב המשמש כגלאי

ב- שימוש בשתי גששיות גאמה בו זמנית

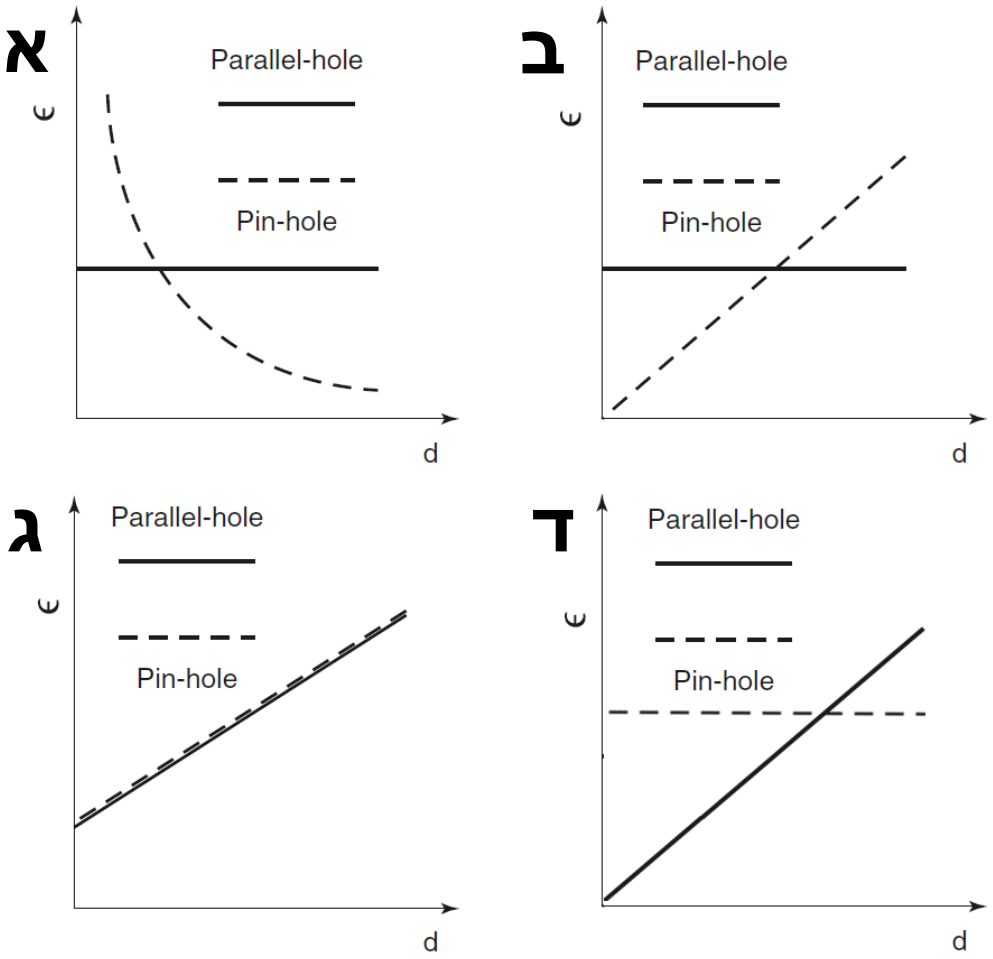
ג- הגדלת עובי המרכיב המשמש לקולימציה ומיגון

ד- שימוש בגששית בטא יחד עם גששית גאמא בו זמנית



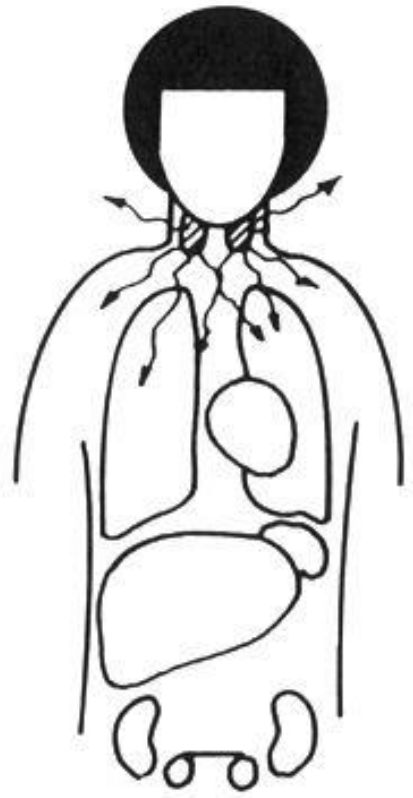
# שאלה 3

איזה גרף מתאר הכי נכון את הקשר בין היעילות (ϵ = detector efficiency) של גלאי המצלמה הגרעינית והמרחק מן הקולימטור (d = distance)?



# שאלה 4

בחישוב ה- S value עבור פליטת ($\beta^-$) לאחר טיפול ביוד 131, כאשר התירואיד נחשב כמקור (source) והכליות כמטרה (target), מתקבל הערך אפס. מה ההסבר הטוב ביותר לכך?



א- כל המנה נספגה באיבר המטרה (target).

ב- כל המנה נספגה באיבר המקור (source).

ג- כל המנה נספגה בכבד ובמעי.

ד- כל המנה נספגה מחוץ לגוף.

# שאלה 5

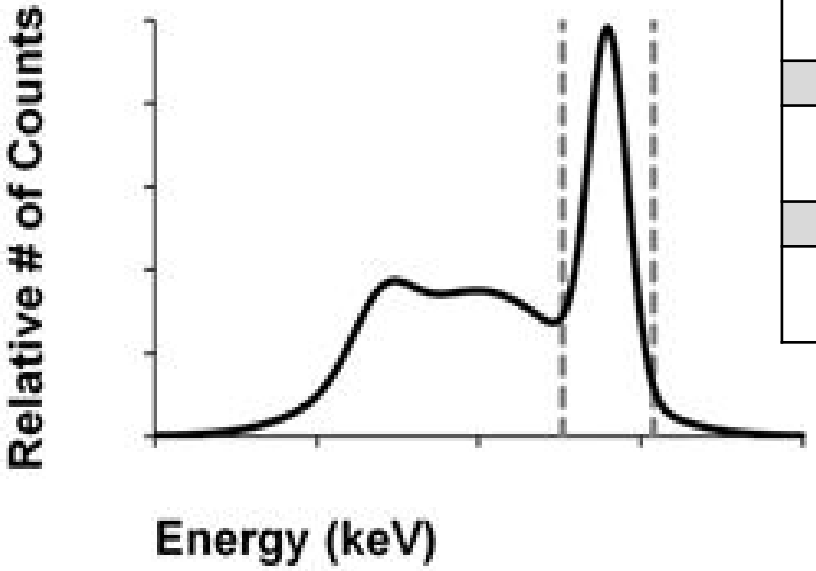
הרדיואיזוטופים המוצגים בטבלה מסודרים לפי המנה האפקטיבית (effective dose mSv/MBq). איזה סדר הוא הנכון ביותר?

| | גבוהה | ← | נמוכה |
|---|---|---|---|
| | | | |
| א | $^{201}$Tl (thallous chloride) | $^{99m}$Tc-DMSA | $^{99m}$Tc-Sestamibi |
| | | | |
| ב | $^{99m}$Tc-Sestamibi | $^{18}$F-FDG | $^{99m}$Tc-DMSA |
| | | | |
| ג | $^{18}$F-FDG | $^{99m}$Tc-Sestamibi | $^{201}$Tl (thallous chloride) |
| | | | |
| ד | $^{18}$F-FDG | $^{201}$Tl (thallous chloride) | $^{99m}$Tc-Sestamibi |

# שאלה 6

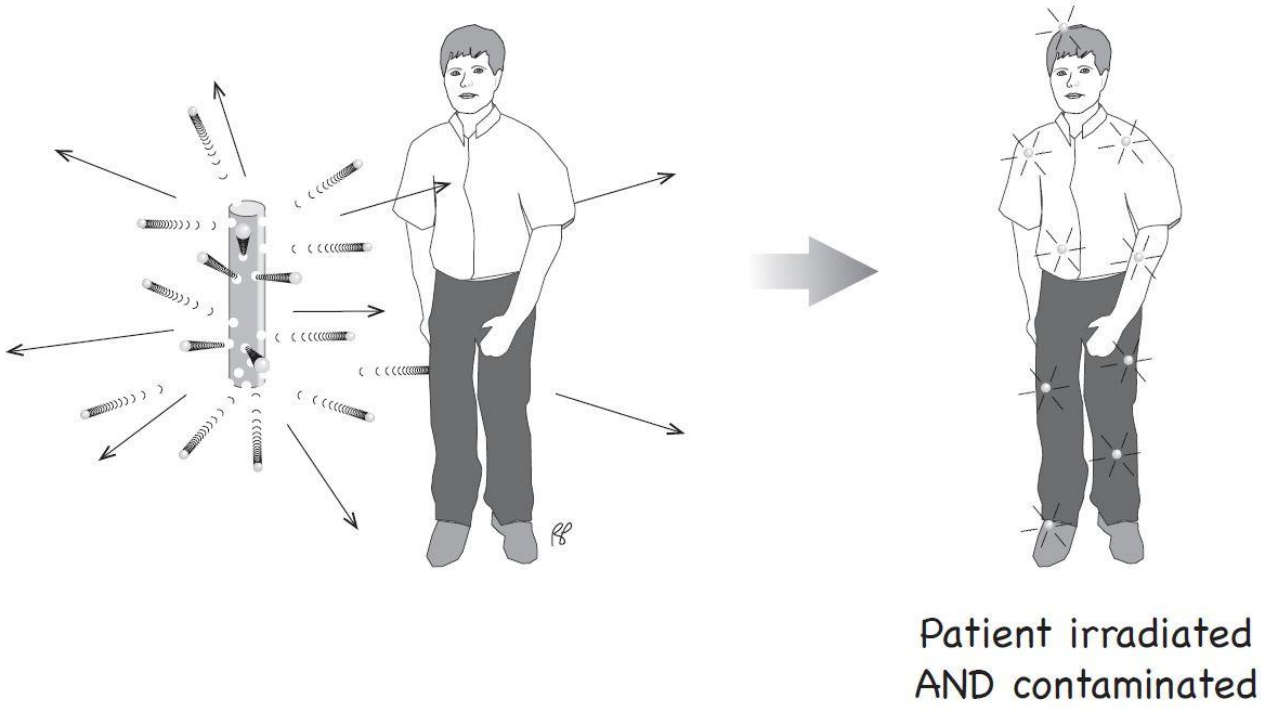
הרדיואיזוטופים המוצגים בטבלה מסודרים לפי גובה האנרגיה שמשמשת לדימות קליני. איזה סדר הוא הנכון ביותר?

| | גבוהה | ← | ← | נמוכה |
|---|---|---|---|---|
| א | $^{201}Tl$ | $^{123}I$ | $^{18}F$ | $^{99m}Tc$ |
| ב | $^{99m}Tc$ | $^{18}F$ | $^{123}I$ | $^{201}Tl$ |
| ג | $^{18}F$ | $^{99m}Tc$ | $^{123}I$ | $^{201}Tl$ |
| ד | $^{18}F$ | $^{123}I$ | $^{99m}Tc$ | $^{201}Tl$ |



# שאלה 7

מחלת הקרינה יכולה להיגרם על ידי ספיגה של מנה כל גופית בשיעור גדול יותר מסף של:




א- 0.1 Gy.

ב- 1 Gy.

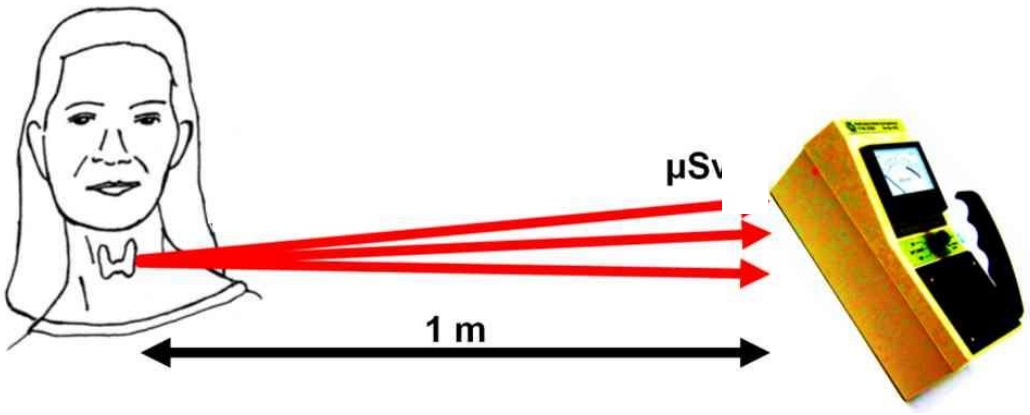
ג- 10 Gy.

ד- 100 Gy.

# שאלה 8

קצב החשיפה (dose rate) ממקור נקודתי של 1.7GBq של $^{99m}Tc$ במרחק של 3m הוא 1 µSv/h.

מה קצב החשיפה במרחק של 1m?




א- $\frac{1}{3}$ µSv/h

ב- 3 µSv/h

ג- 4 µSv/h

ד- 9 µSv/h

## שאלה 9

Sulfur Colloid נספג על ידי התאים של המערכת הרטיקולואנדוטליאלית והפינוי שלו מהכבד איטי. מה הכי נכון לומר על זמן מחצית החיים של $^{99m}$Tc–sulfur colloid ?

א- זמן מחצית החיים הביולוגי נמוך מזמן מחצית החיים האפקטיבי.

ב- זמן מחצית החיים האפקטיבי גבוה מזמן מחצית החיים הפיסיקלי.

ג- זמן מחצית החיים הביולוגי שווה בערך לזמן מחצית החיים הפיסיקלי.

ד- זמן מחצית החיים האפקטיבי שווה בערך לזמן מחצית החיים הפיסיקלי.

## שאלה 10

בטבלה שלפניך מסודרים סוגי תאים לפי מידת רגישותם לקרינה.
מה הסדר הנכון ביותר?

| | יותר רגישים | ← | ← | פחות רגישים |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| א | Lymphocytes | Intestinal crypt cells | Liver cells | Neural cells |
| | | | | |
| ב | Intestinal crypt cells | Lymphocytes | Osteocytes | Liver cells |
| | | | | |
| ג | Granulocytes | Erythrocytes | Lymphocytes | Osteocytes |
| | | | | |
| ד | Spermatocytes | Osteocytes | Neural cells | Liver cells |

# שאלה 11

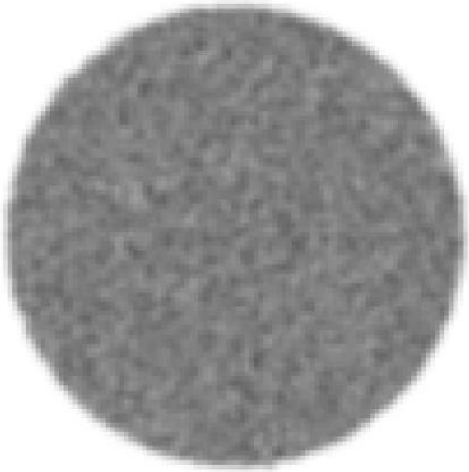
במסגרת בקרת איכות בוצע SPECT ל- PHANTOM והתקבל הארטיפקט המודגם בתמונה. על איזו בעיה מעיד הארטיפקט?

א- בעיה ב- CENTER OF ROTATION.

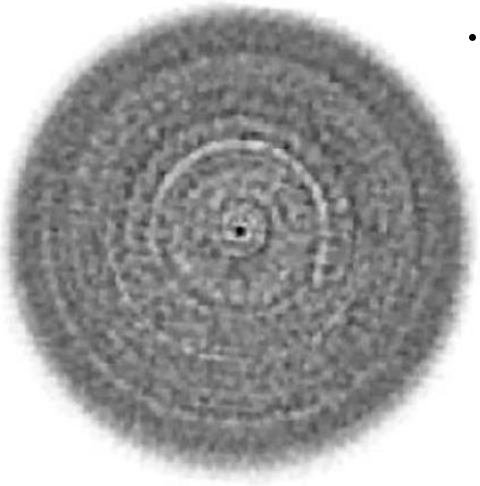
ב- בעיה ב- SPATIAL RESOLUTION.

ג- בעיה ב- REGISTRATION.

ד- בעיה ב- UNIFORMITY.



Ideal



Ring Artifact

## שאלה 12

רופא בעל ציוד מתאים לקריאת מיפויים מרחוק נמצא בבית חולים מקומי ומפענח מיפוי שנמצא בבית חולים מרוחק. פתאום, תוך כדי הפיענוח, לא ניתן להמשיך להציג את המיפוי. הרופא עדיין מסוגל לפענח מיפויים מקומיים. היכן הכשל? בחר את התשובה הסבירה ביותר.

א- ב- DICOM ( Digital Imaging and Communications in Medicine)

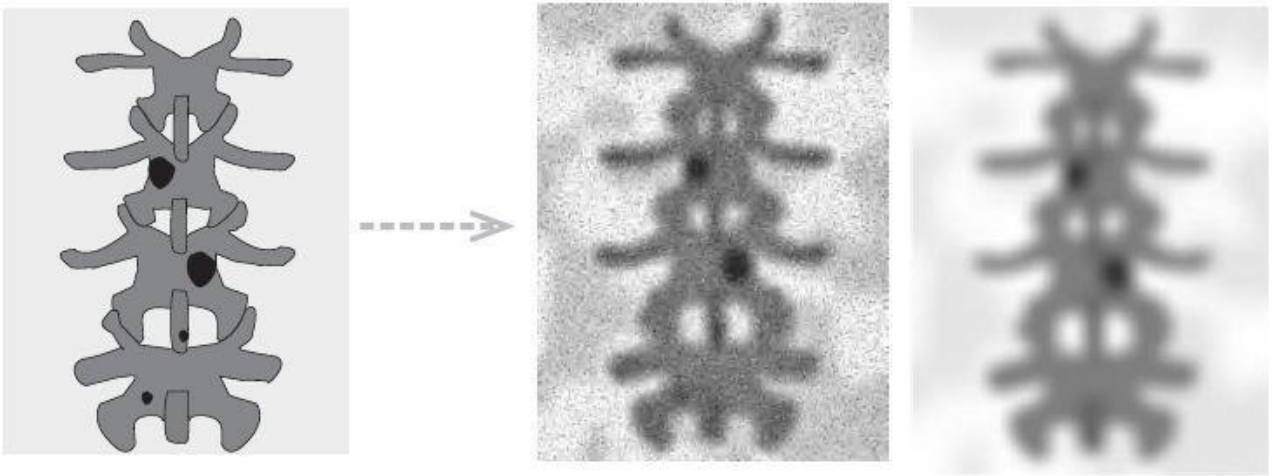
ב- ב- HIS (hospital information system)

ג- ב- LAN (LAN local area network)

ד- ב- VPN (virtual private network)

## שאלה 13

באיורים שלפניך, איזה FILTER הופעל על ה- Acquired image כדי לקבל את ה- Filtered image?




**א-** High-pass filter

**ב-** Low-pass filter

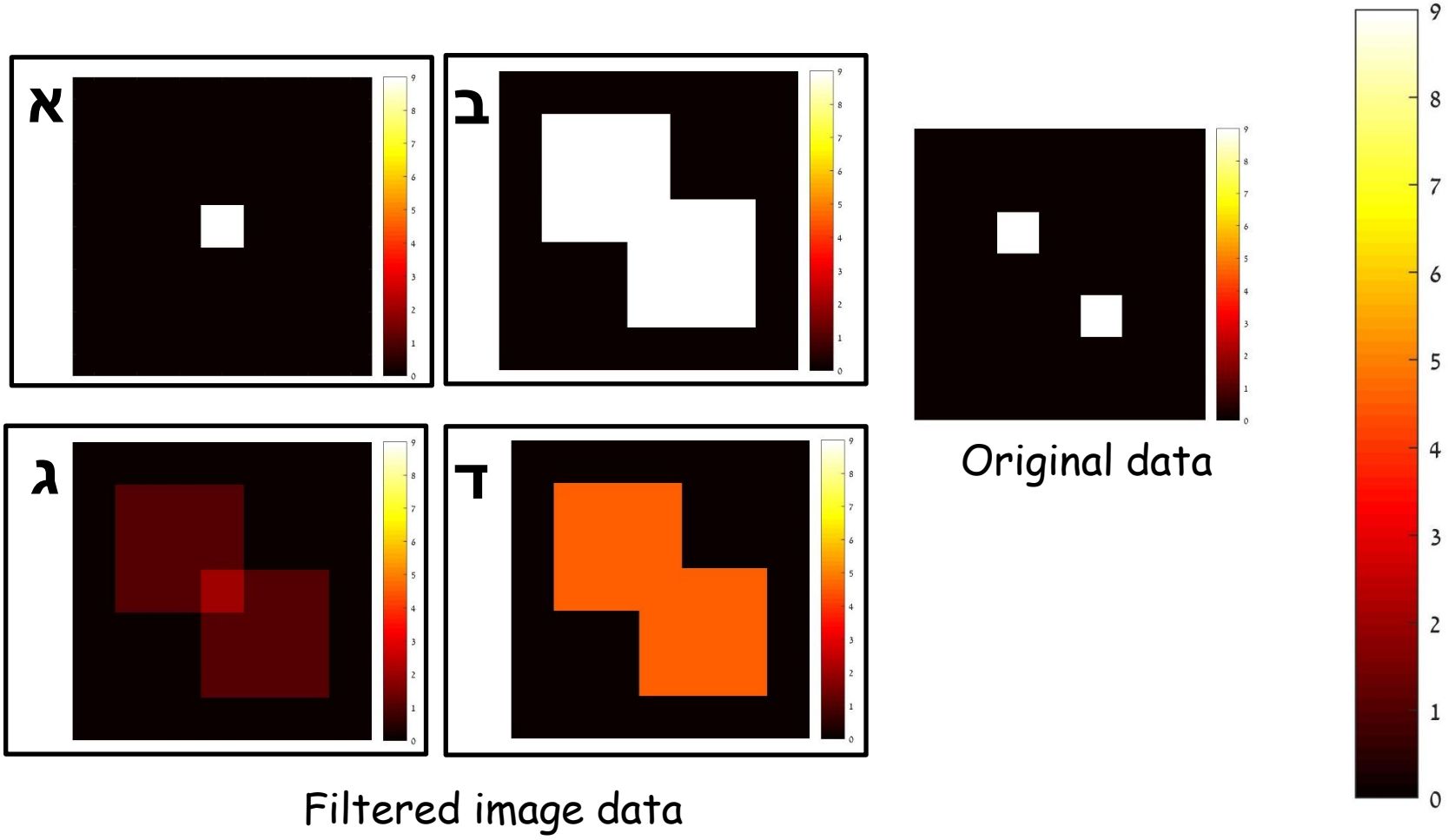
**ג-** Nyquist filter

**ד-** Ramp filter

# שאלה 14

מטריצה בגודל $7 \times 7$ מדמה בדיקה פלנרית בה לשני פיקסלים יש 9 קריאות ויתר הפיקסלים הם בעלי ערך 0 קריאות. מסנן ממוצע סטנדרטי (standard 3 x 3 averaging/smoothing filter) הופעל.

מבין האפשרויות מטה, איזו מייצגת טוב יותר את התמונה שתתקבל?



## שאלה 15

לפניך שני היטלים (היטל 1 והיטל 2) של רכישה (acquisition) שעברה שיחזור של החזרת היטלים (back-projection).

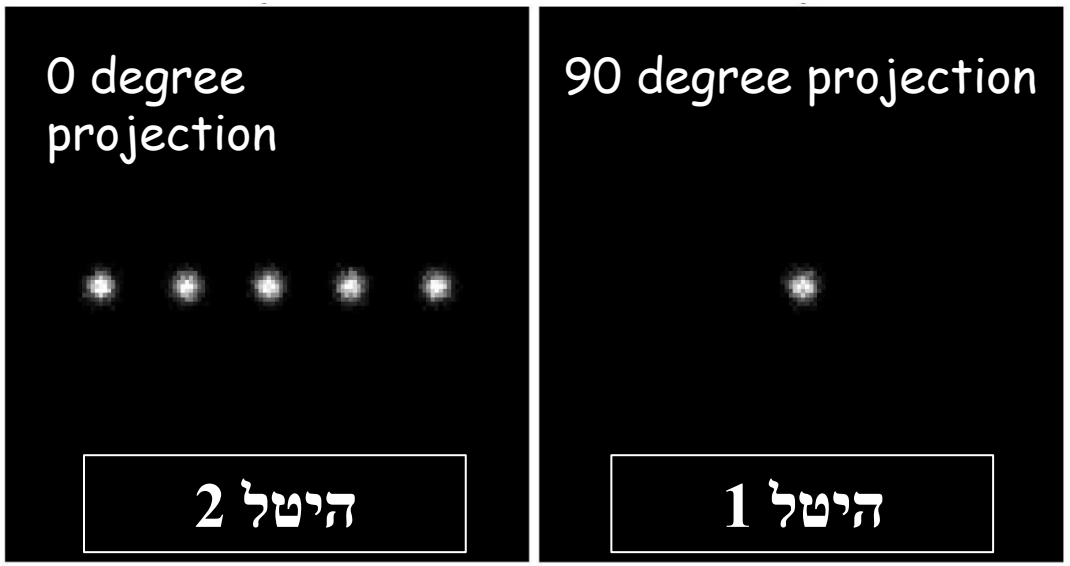
איזה התפלגות מקורות רדיואקטיביים מתאימה לתמונה?

א- חמישה מקורות קווים המסודרים באותו מישור.

ב- שישה מקורות קווים המסודרים באותו מישור.

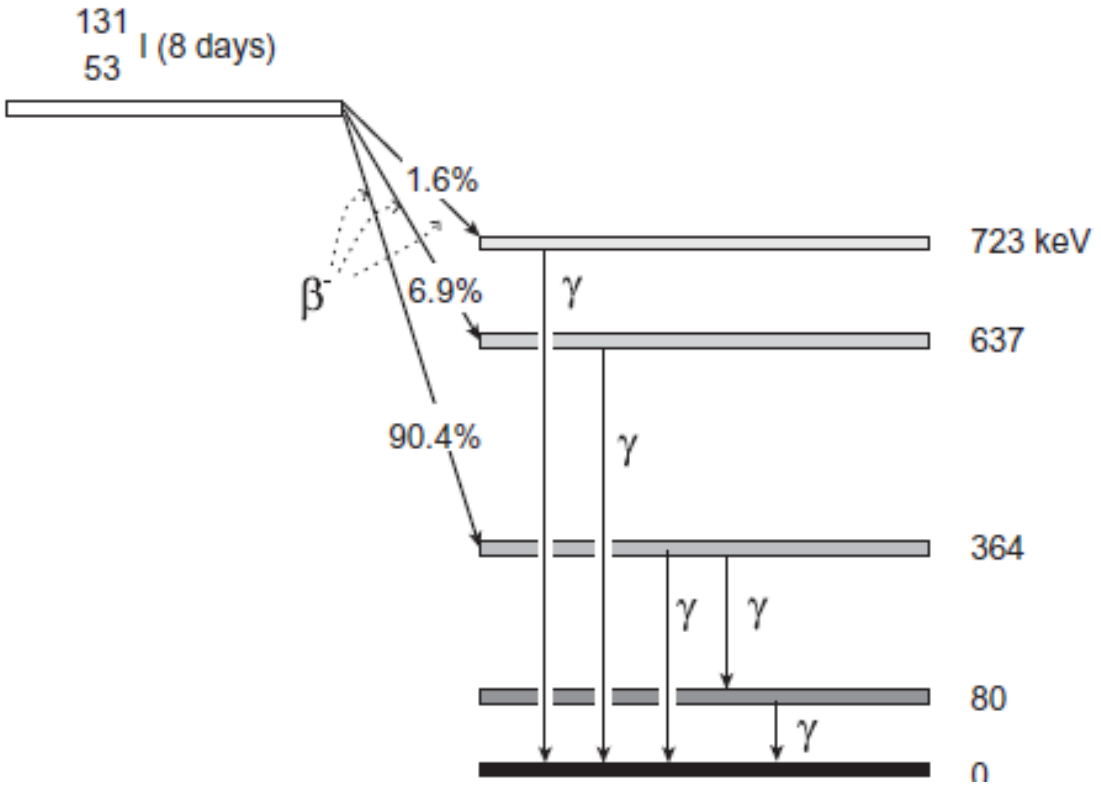
ג- שישה מקורות נקודתיים המסודרים באותו מישור.

ד- חמישה מקורות נקודתיים המסודרים באותו מישור.



# שאלה 16

לפניך תרשים ההתפרקות של $I^{131}$. איזה איזוטופ בת יציב נוצר?




א- $^{131}_{54}Xe$

ב- $^{132}_{54}Xe$

ג- $^{131}_{52}Te$

ד- $^{132}_{52}Te$

# שאלה 17

נתון מזרק עם 144 MBq של $^{99m}Tc$.
כמה התפרקויות לשנייה מתחוללות במזרק לאחר 18 שעות?

א- 12 מיליון

ב- 14.4 מיליון

ג- 18 מיליון

ד- 144 מיליון

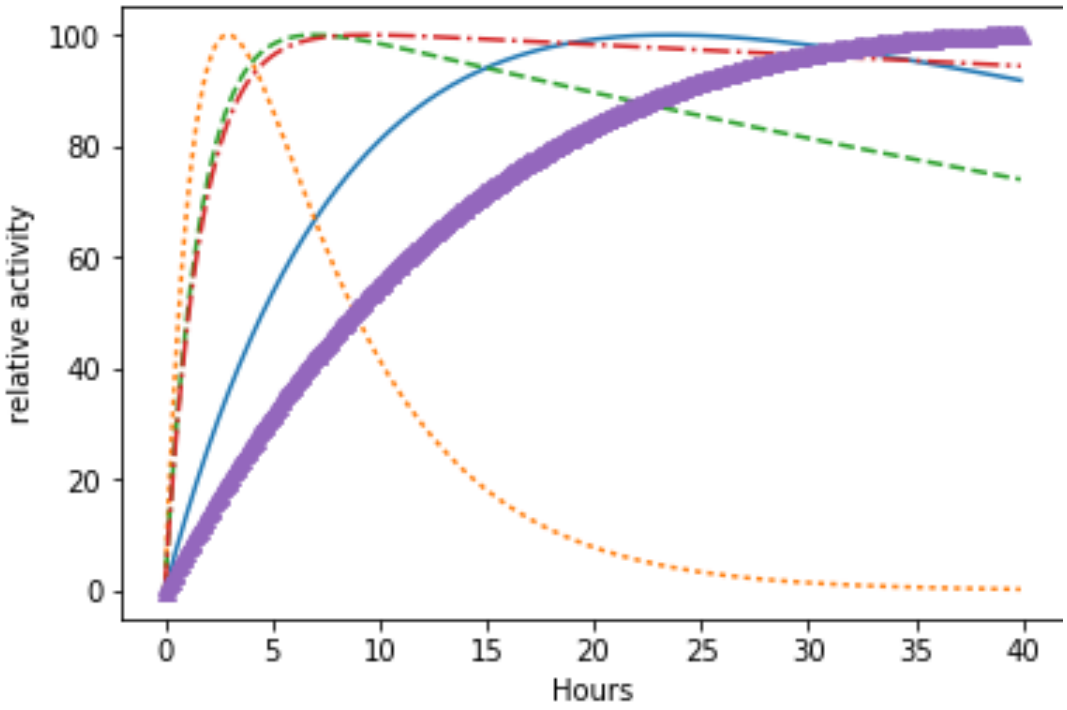
# שאלה 18

בגנרטור של $^{110}_{49}In$ / $^{110}_{50}Sn$

זמן מחצית החיים של איזוטופ האם $^{110}_{50}Sn$ הוא 4.1 שעות

זמן מחצית החיים של איזוטופ הבת $^{110}_{49}In$ הוא 1.5 שעות

איזה גרף מתאר האקטיביות של אינדיום בגנרטור לאחר חליבה?




א- גרף **כחול**

ב- גרף **ירוק**

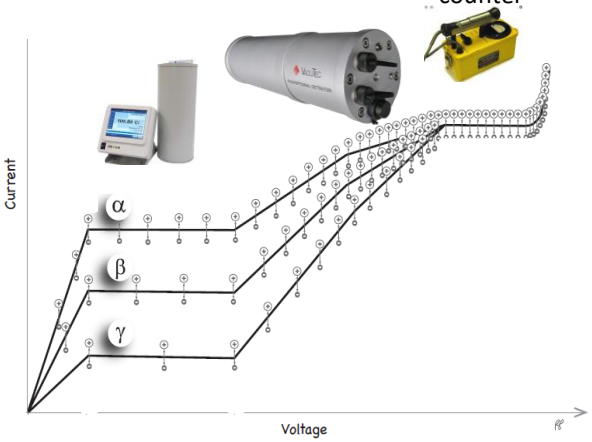
ג- גרף **כתום**

ד- גרף **סגול**

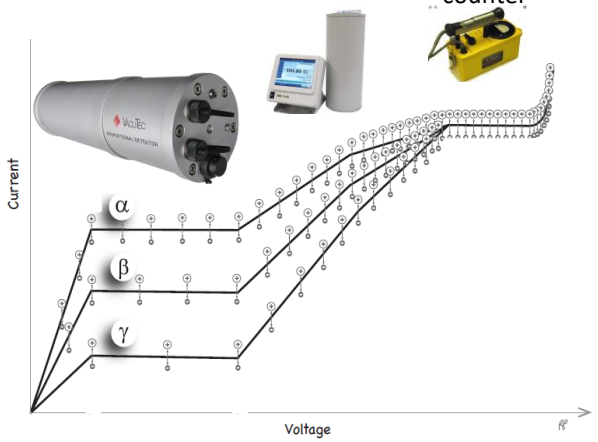
# שאלה 19

לפניך שלושה מכשירים העובדים בעיקרון תא גז עם מתחי הפעלה שונים.
איזה גרף מתאר נכון ביותר את טווח ההפעלה המתאים למכשירים?

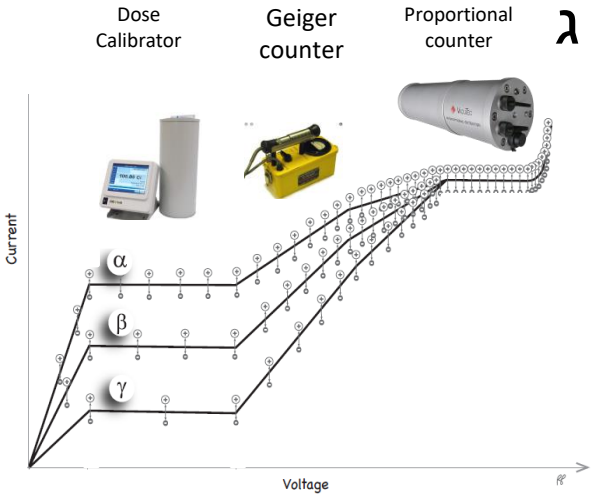
א



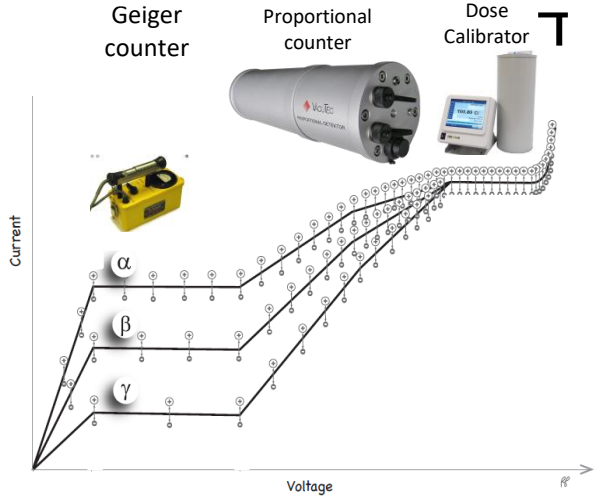

ב




ג

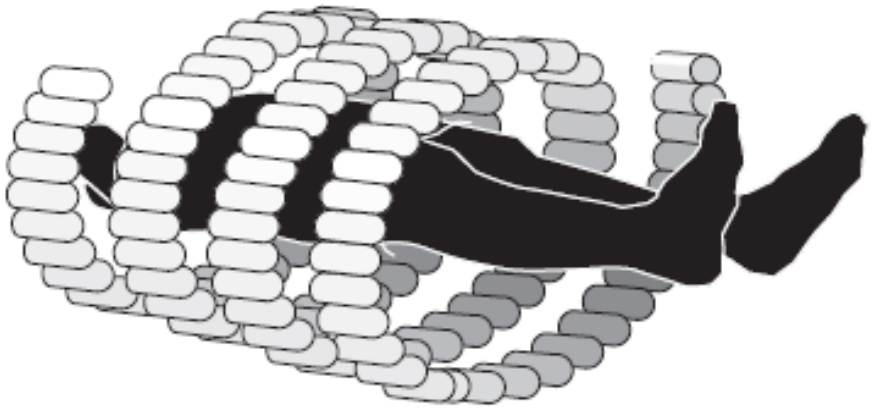



ד



## שאלה 20

בבדיקת CT:
רוחב האלומה = 20 ס"מ.
pitch = 1.5.
משך הזמן לסיבוב מלא של הגלאי (detector) = 2 שניות.
אורך הסריקה (המרחק שהמיטה זזה) = 180 ס"מ.
כמה זמן נמשכה סריקת ה- CT?



א- 6 שניות

ב- 9 שניות

ג- 12 שניות

ד- 18 שניות

## שאלה 21

במדידת Hounsfield units של ממצא ב- CT מתקבל ערך של אפס. מהו היחס בין מקדם הבליעה של הקרינה של מים ($\mu_{water}$) לזו של הממצא ( $\mu/\mu_{water}$=? )?

א- 0

ב- 1

ג- 2

ד- 1000

## שאלה 22

מה ההבדל בין Ibrutimomab (Zevalin) ל- Tositumomab (Bexxar)?

א- הראשון נקשר לאפיטופ אחד של CD20 והשני לאפיטופ אחר של CD20.

ב- הראשון משמש לטיפול בלימפומה פוליקולרית והשני לטיפול ב- SLL.

ג- הראשון נקשר ל- CD20 והשני נקשר ל- CD23.

ד- הראשון מסומן באיטריום והשני בלוטציום.

## שאלה 23

איזה מבין הבאים מהווה קונטראינדיקציה יחסית לטיפול ב- $^{90}Y$- DOTATATE:

א- אי-ספיקה כלייתית

ב- אי-ספיקה כבדית

ג- יתר לחץ דם

ד- סכרת

# שאלה 24

בבדיקת PET/CT מרכיב ה- CT נעשה לאחר הזרקת חומר ניגוד ותוזמן לשלב העורקי בבית החזה. מרכיב ה- PET נעשה מכפות הרגליים ומעלה כך שעבר זמן רב עד סריקת בית החזה. מבין הבאים מה הכי נכון לגבי ערכי ה- SUV בכלי הדם הגדולים בבית החזה בבדיקה זו לעומת בדיקה זהה אך ללא הזרקת חומר ניגוד?

א- לא ניתן לקבוע על סמך הנתונים

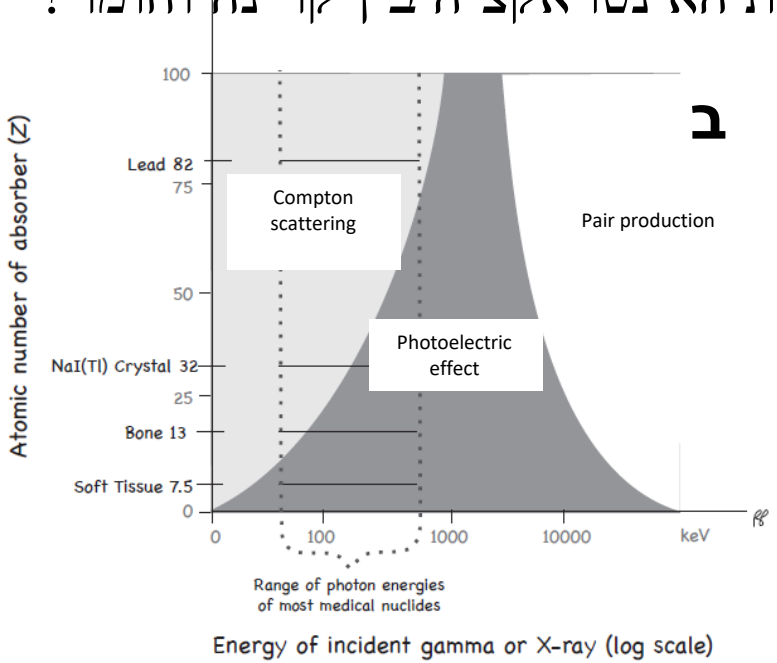
ב- ערכי ה- SUV יהיו גבוהים יותר

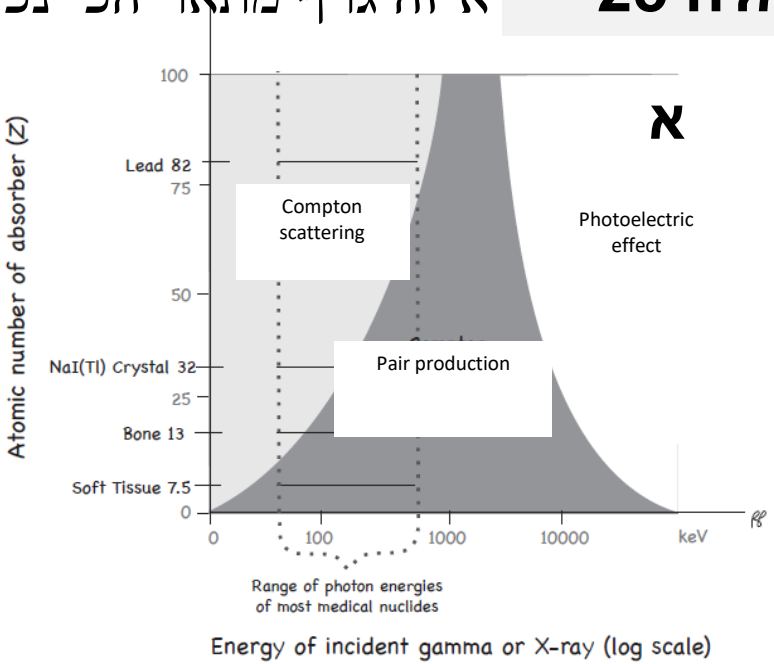
ג- ערכי ה- SUV יהיו נמוכים יותר

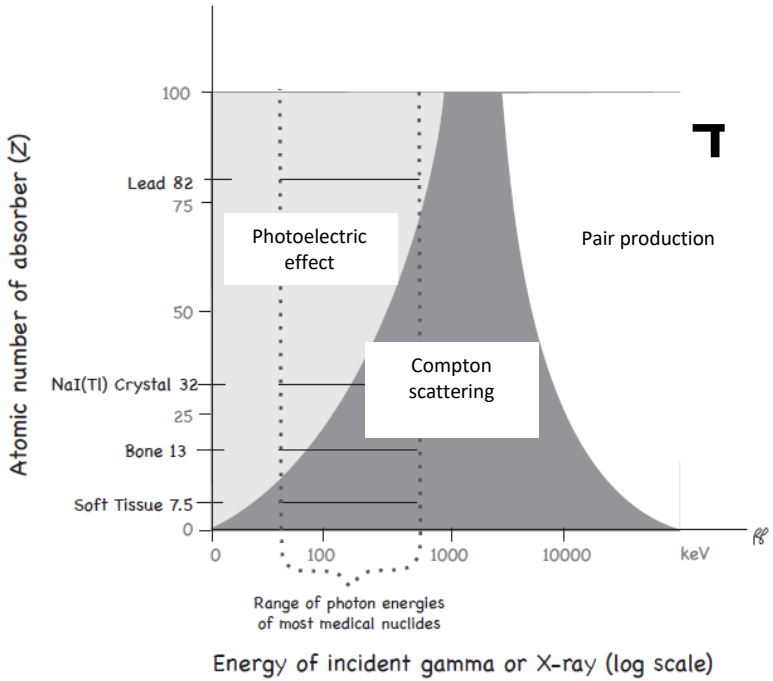
ד- ערכי ה- SUV יהיו זהים

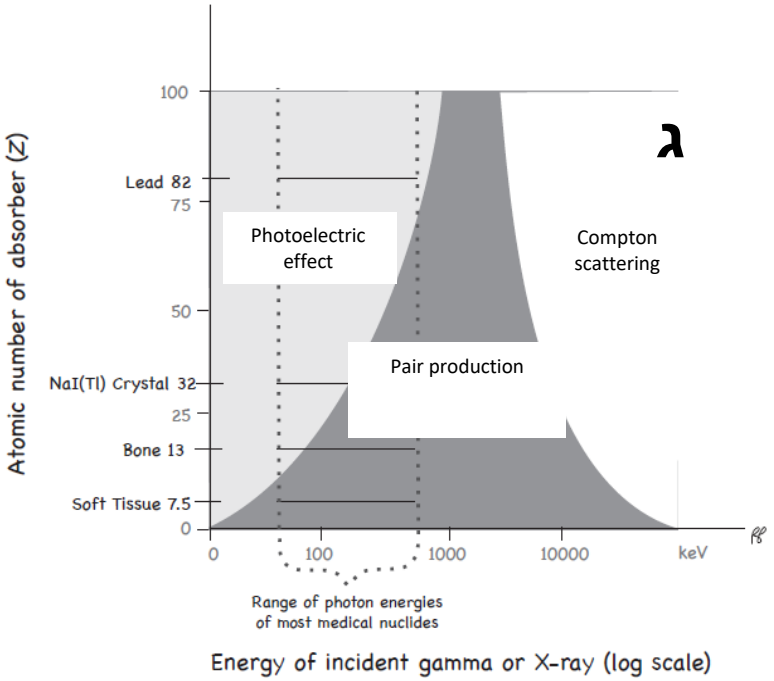
# שאלה 25

איזה גרף מתאר הכי נכון את האינטראקציה בין קרינה וחומר?



## שאלה 26

מה תפקיד הגביש בגלאי נצנוצים (Scintillation Detector)?

א- להפוך קרינת גמא לזרם

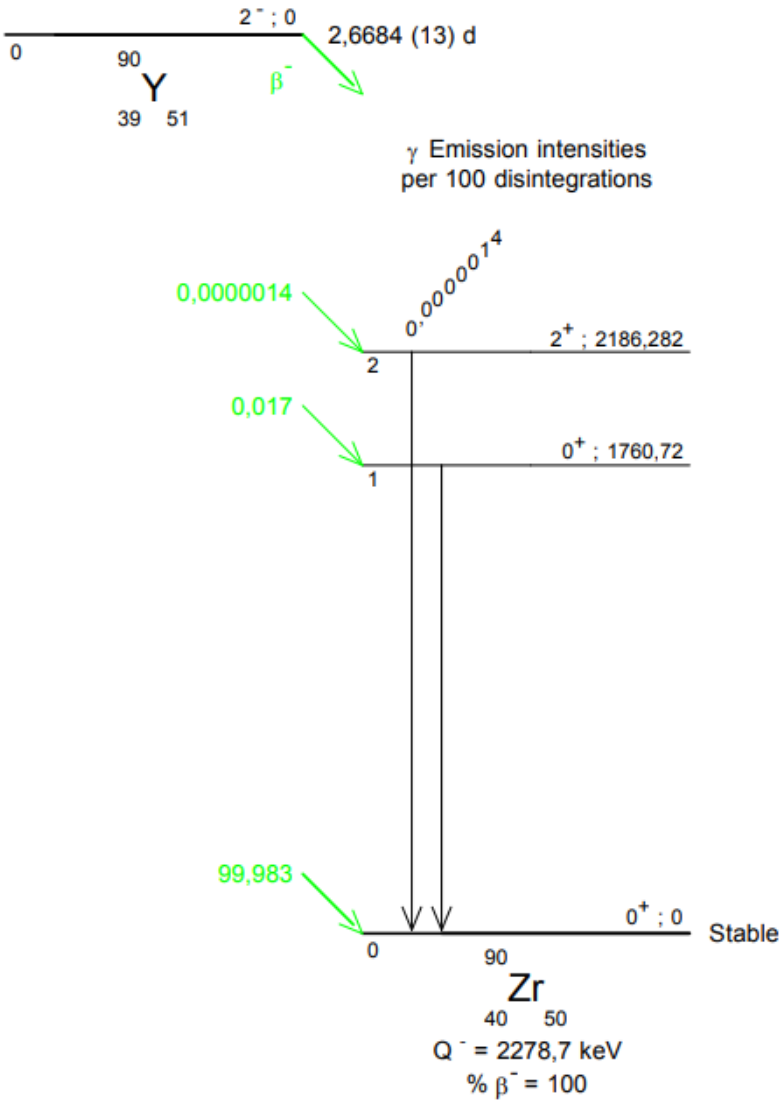
ב- להפוך קרינת גמא למתח

ג- להפוך קרינת גמא לאלקטרון

ד- להפוך קרינת גמא לאור נראה

# שאלה 27

מבין הבאים מה הכי נכון לגבי דימות של $^{90}_{39}Y_{51}$ ?




א- ניתן לדימות ב- PET/CT מכיוון שנוצרים פוזיטרונים בתהליך יצירת זוגות

ב- ניתן לדימות ב- PET/CT מכיוון שפולט פוזיטרונים.

ג- לא ניתן לדימות ב- PET/CT בגלל שפולט קרינת בטא מינוס.

ד- לא ניתן לדימות ב- PET/CT בגלל אנרגיית פוטונים גבוהה מידי

## שאלה 28

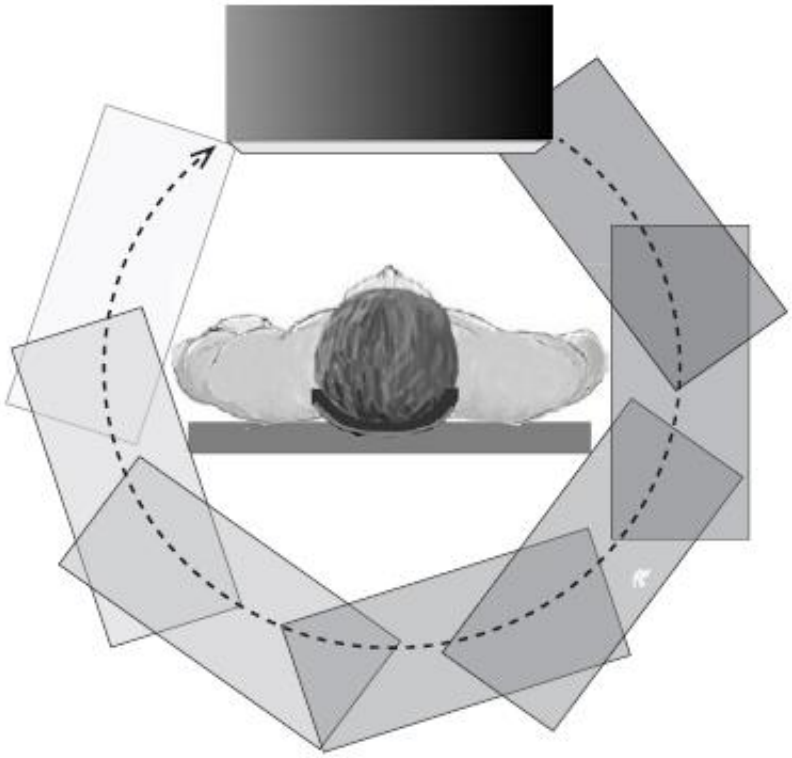
מה הכי נכון לגבי סריקת SPECT דינמית?

א- כמות ההזרקה הממוצעת כ- 30 מיליקירי.

ב- זמן הרכישה הממוצע כ- 10 דקות.

ג- דרושה רכישה של מספר סיבובים.

ד- דורש Body-contouring.



## שאלה 29

במיפוי בלוטת התריס הטכנאי קירב Pinhole collimator לצוואר. מה יהיו תוצאות הפעולה?

א- שדה הסריקה גדל, תמונת בלוטת התריס קטנה.

ב- שדה הסריקה גדל, תמונת בלוטת התריס גדלה.

ג- שדה הסריקה קטן, תמונת בלוטת התריס קטנה.

ד- שדה הסריקה קטן, תמונת בלוטת התריס גדלה.

# שאלה 30

Table 8.3 Properties of crystals used for PET imaging

| *Crystal* | *Density ($g/cm^3$)* | *Decay time (ns)* | *Light yield relative to NaI (%)* |
|---|---|---|---|
| NaI(Tl)[a] (sodium iodide) | 3.67 | 230 | 100 |
| GSO (gadolinium orthosilicate) | 6.71 | 060 | 041 |
| BGO (bismuth germanate oxide) | 7.13 | 300 | 014 |
| LSO (lutetium orthosilicate) | 7.40 | 040 | 075 |

לפניך טבלה עם מאפייני גבישים שונים למכשיר PET. מבין האפשרויות הבאות, מה הכי נכון לגבי עדיפות של LSO על BGO לסריקה שעושה שימוש ב- time of flight?

א- הסידור הגיאומטרי של הגביש טוב יותר ב- LSO

ב- כמות האור המופק מאירוע גבוה יותר ב- LSO

ג- זמן הדעיכה קצר יותר ב- LSO

ד- הצפיפות גבוהה יותר ב- LSO

## שאלה 31

מהו גודל הפיקסל עבור תמונה שנרכשה באמצעות שדה ראיה בגודל 64 ס"מ × 64 ס"מ ומטריצה בגודל 256× 256?

א- 1.25 מ"מ

ב- 2.5 מ"מ

ג- 5.0 מ"מ

ד- 8.0 מ"מ

## שאלה 32

לאיזה מבין התהליכים הבאים הכי מתאים ערך של ( 100– )HU ?

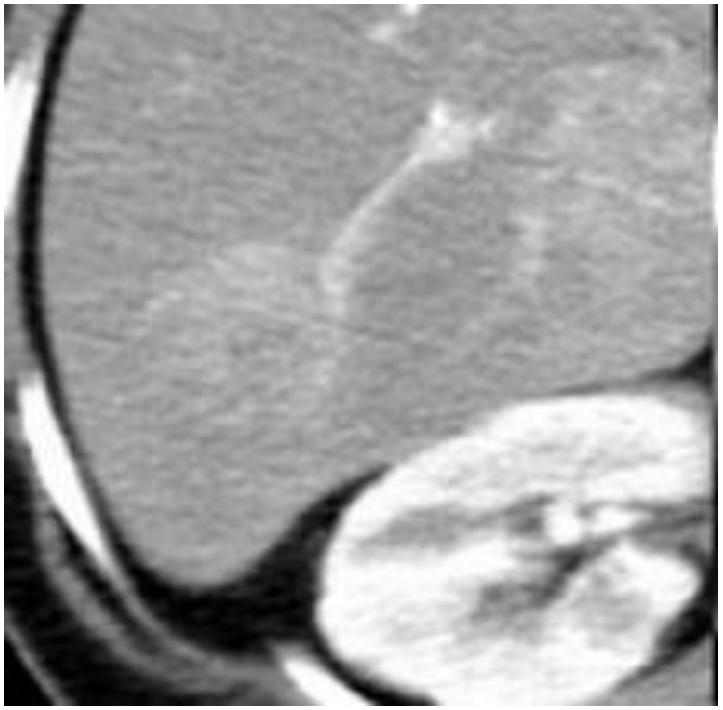
א- אדנומה באדרנל

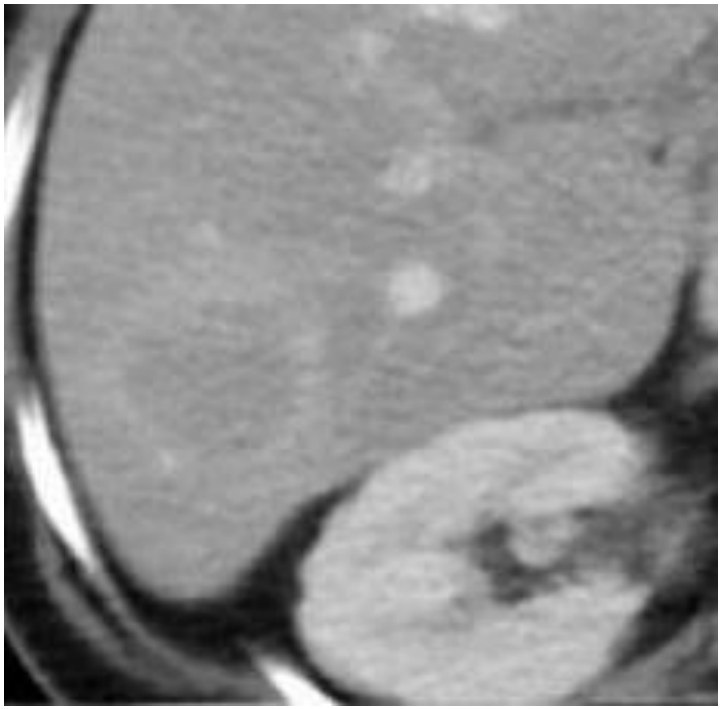
ב- כבד שומני

ג- המטומה

ד- ליפומה

# שאלה 33





מה האבחנה המבדלת הכי מתאימה?

א- FNH

ב- Adenoma

ג- Hemangioma

ד- Focal fatty infiltration

# שאלה 34

בבדיקת PET/CT של מטופלת המאובחנת עם סרטן שד הודגם ממצא בכבד (תמונה מצורפת). מה האבחנה המתאימה ביותר?



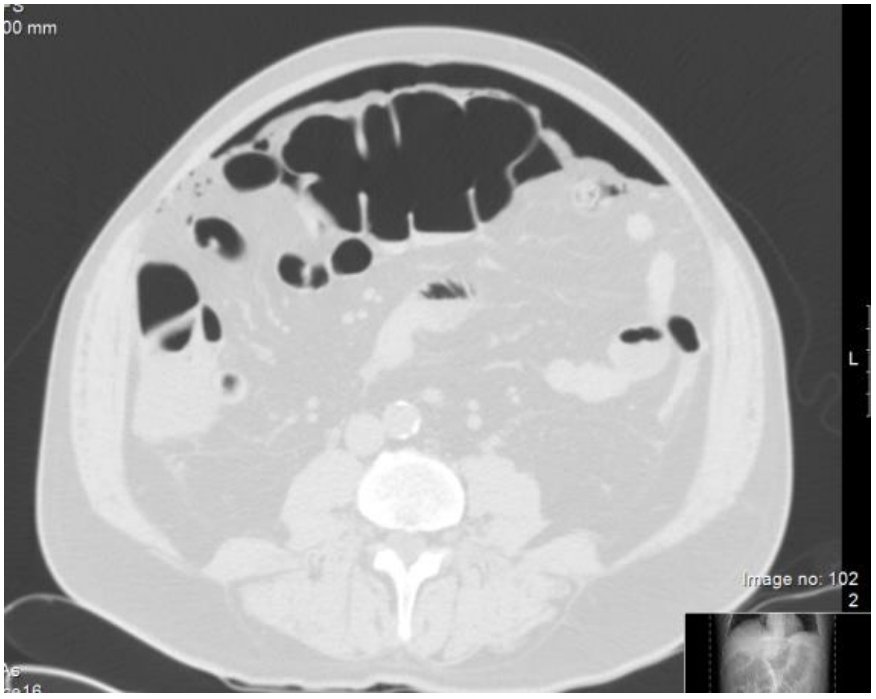
א- FNH

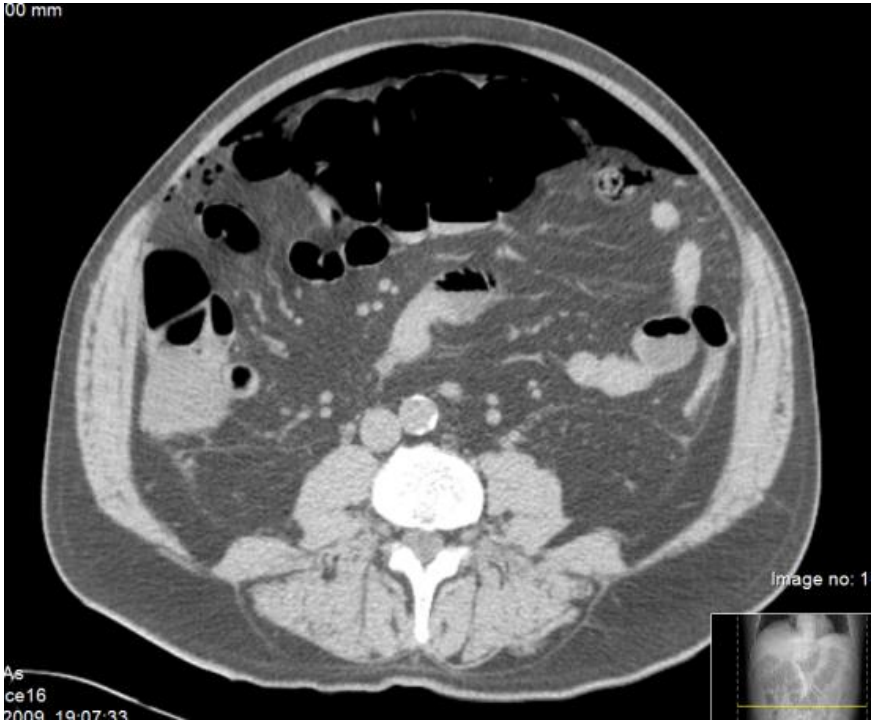
ב- HCC

ג- Adenoma

ד- Hemangioma

# שאלה 35




בן 70 מתלונן על כאבי בטן עזים.
בוצע CT בטן בחדר מיון
(תמונות לפניך).
מה הצעד הבא הנכון ביותר?

א- מעקב במיון

ב- ייעוץ גסטרו דחוף

ג- ייעוץ כירורג דחוף

ד- התחלת טיפול אנטיביוטי

# שאלה 36

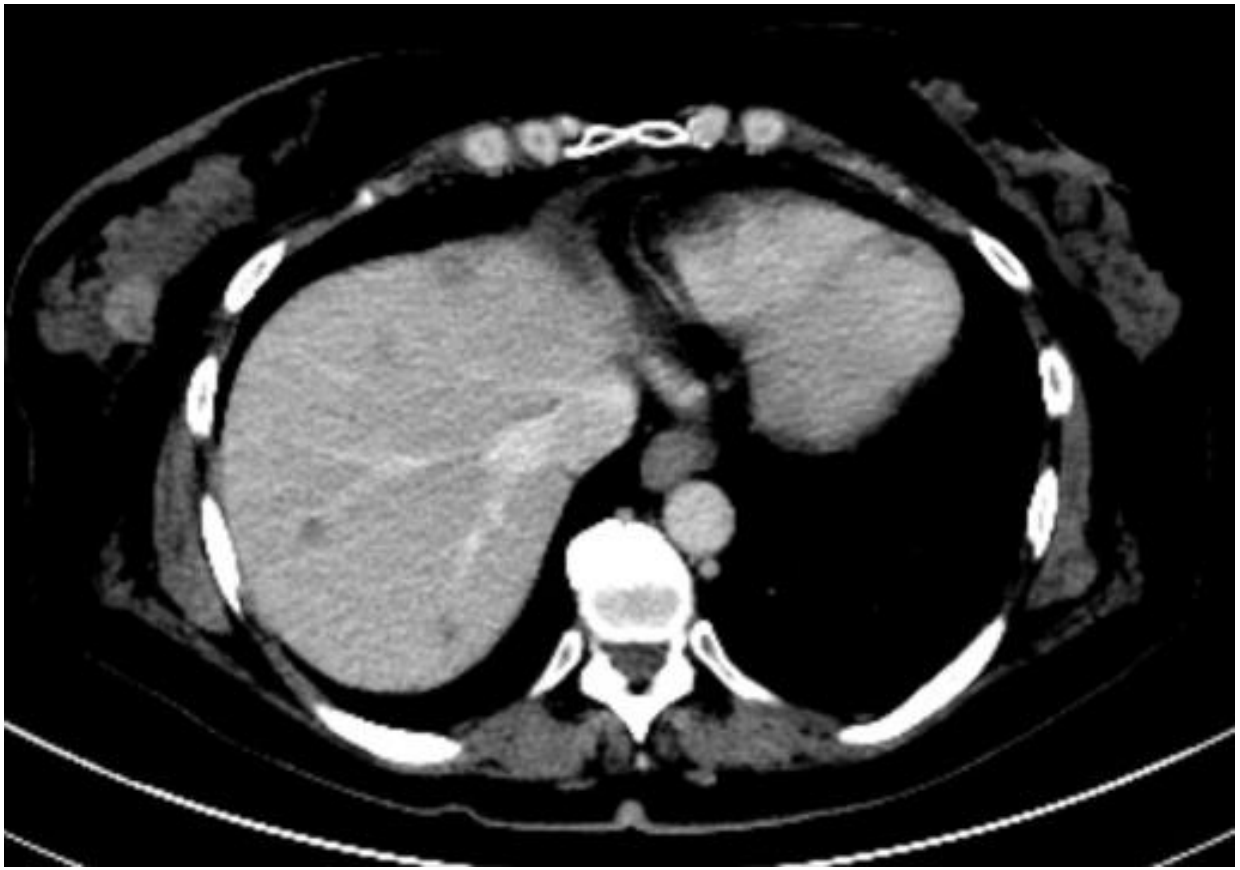
מה האבחנה המתאימה ביותר לתמונה זו?

א- תהליכים משניים ממקור סרטן קולון

ב- תהליכים משניים ממקור סרטן שד

ג- מספר המנגיומות

ד- מספר אדנומות



## שאלה 37

בת 24 התייצגה עם קוצר נשימה. בוצע CT (תמונה לפניך).
מה האבחנה הנכונה ביותר?

א- Thymic carcinoma

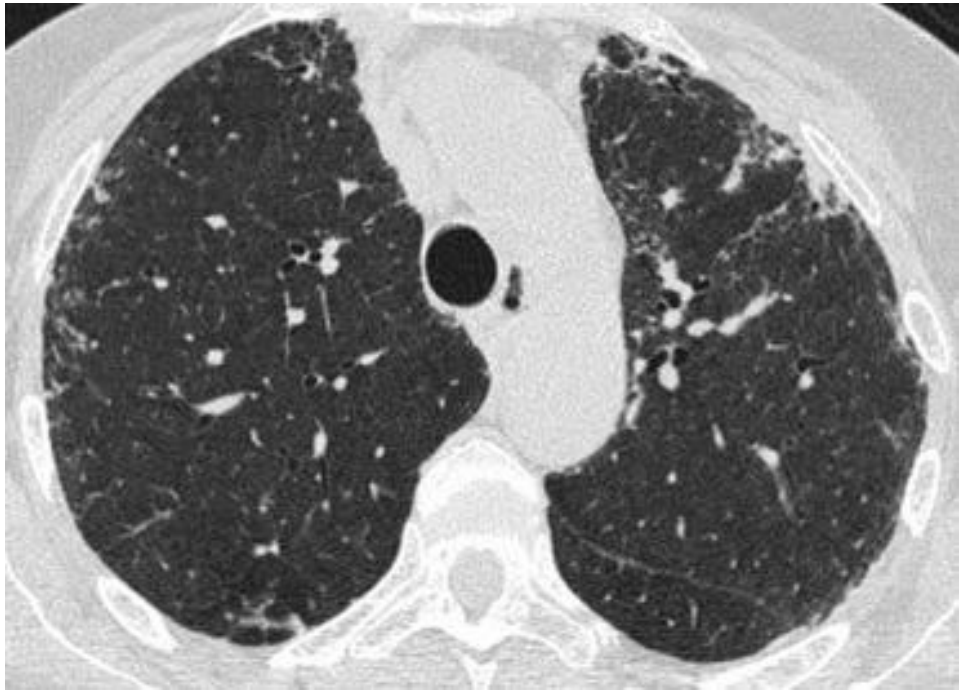
ב- Lymphoma

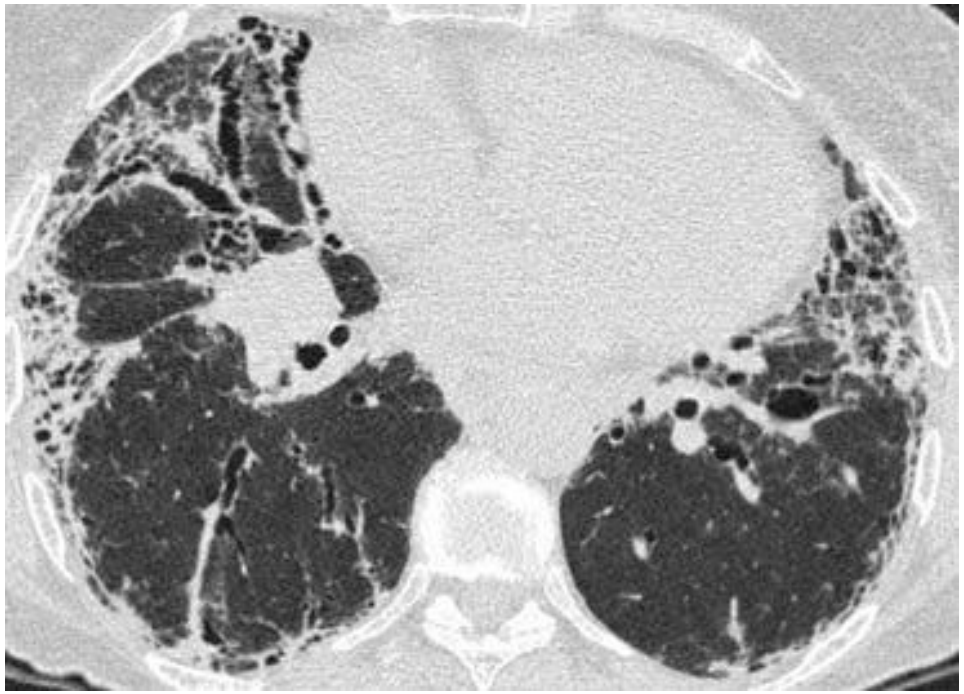
ג- Teratoma

ד- NSCLC



# שאלה 38





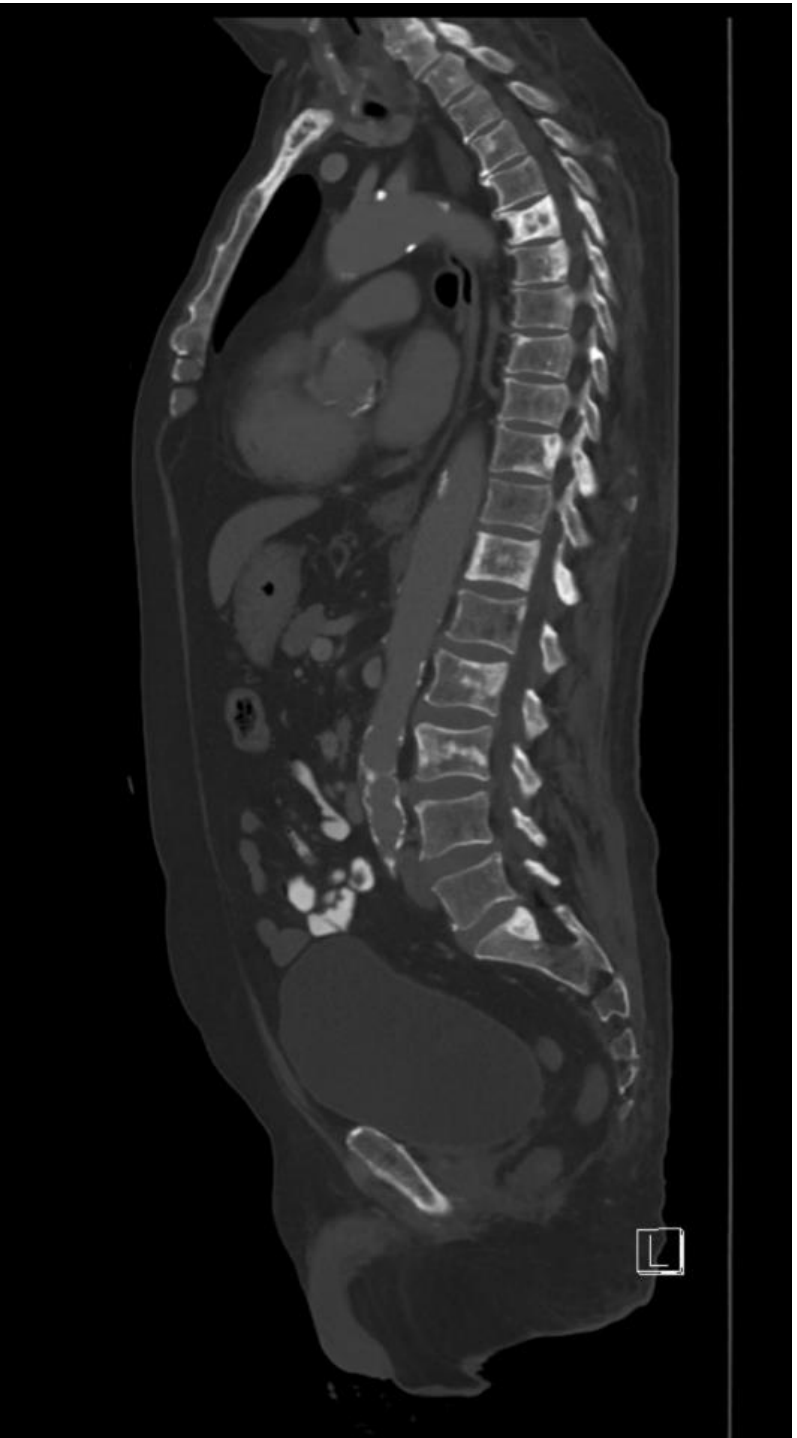
לפניך שני חתכים של בדיקת CT.
מה האבחנה המתאימה ביותר?

א- Centrilobular emphysema

ב- Langerhans cell histiocytosis

ג- Usual interstitial pneumonia

ד- Cystic fibrosis



## שאלה 39

לפניך חתך של בדיקת CT. מה האבחנה המתאימה ביותר?

א- Multifocal Paget's disease

ב- Multifocal fibrous dysplasia

ג- Multiple myeloma

ד- Metastases

# שאלה 40

לפניך חתך של CT. מה האבחנה המתאימה ביותר?



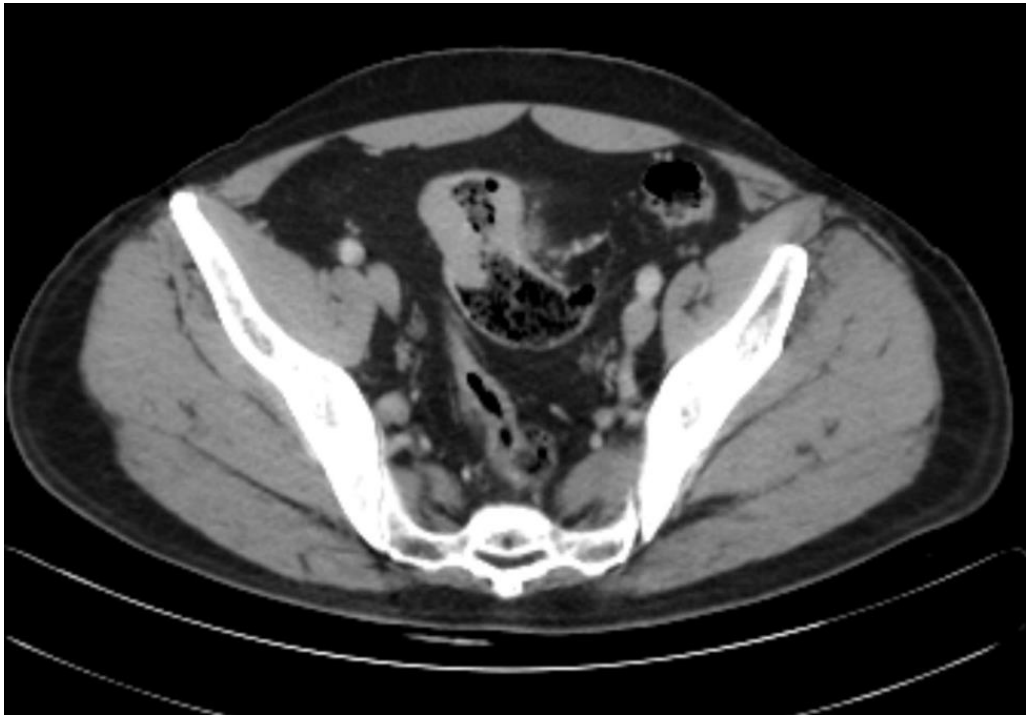
א- ממאירות ראשונית

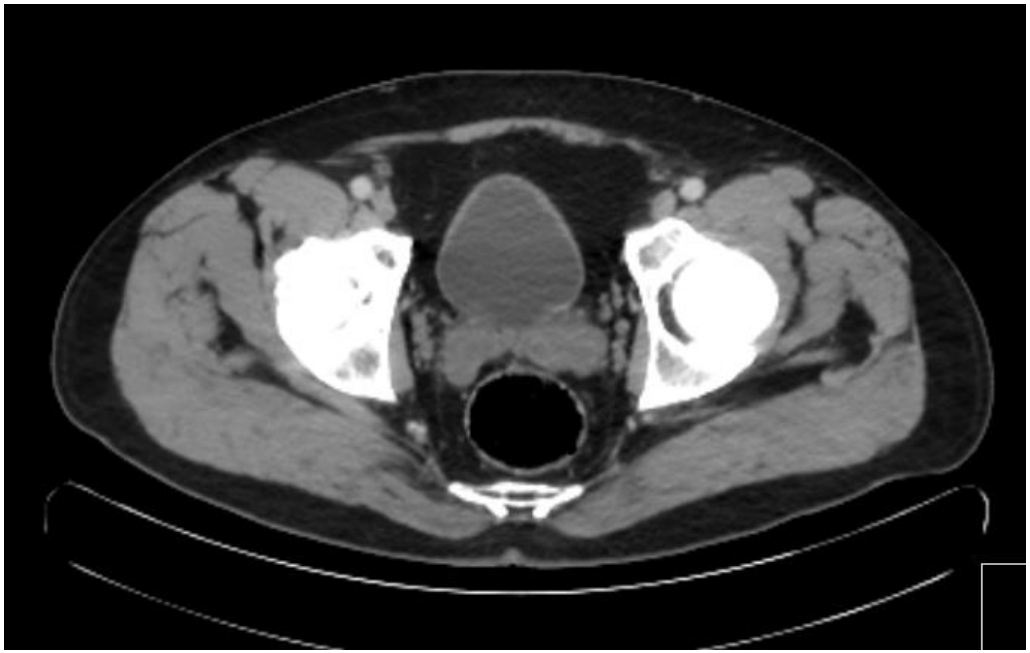
ב- אנגיומיוליפומה

ג- הידרונפרוזיס

ד- גרורה

# שאלה 41





לפניך שני חתכים של בדיקת CT.
מה הבדיקה הבאה הנדרשת?

א- MRI

ב- אולטרסאונד

ג- ציסטוסקופיה

ד- קולונוסקופיה

## שאלה 42

בת 42 הופנתה ל- FDG-PET/CT ל- STAGING של סרטן שד. ב- CT שביצעה בעבר התעלפה לאחר הזרקת חומר ניגוד, כתוצאה מתגובה vaso-vagal קלה. מה הכי נכון לגבי מתן חומר ניגוד בבדיקה הנוכחית?

א- יש לתת Prednisone פומי 50 מג' 13 שעות, 7 שעות ושעה לפני הבדיקה.

ב- יש לתת Dyphenhydramine פומי 50 מג' שעה לפני הבדיקה.

ג- אין צורך בהזרקת חומר ניגוד.

ד- אין צורך בהכנה מיוחדת.

## שאלה 43

בן 62 פיתח תגובה וזו-וגאלית קשה (ירידה בלחץ דם וברדיקרדיה) לאחר הזרקת חומר ניגוד. מה הטיפול התרופתי הכי נכון?

א- אטרופין במינון 0.6 מג' דרך הווריד

ב- אטרופין במינון 0.3 מג' דרך הווריד

ג- אפינפרין במינון 0.6 מג' דרך הווריד

ד- אפינפרין במינון 0.3 מג' דרך הווריד

## שאלה 44

באילו מבין המטופלים הבאים מומלץ לבדוק רמות קראטינין בדם לפני הזרקת חומר ניגוד?

א- בכל המטופלים

ב- במטופלים מעל גיל 50

ג- במטופלים המקבלים טיפול פעיל במשאפים

ד- במטופלים המקבלים טיפול קבוע ב- NSAIDS

# שאלה 45



לפניך חתך CT מ-CT/PET של מטופלת שהגיעה לבדיקת מעקב, שנה לאחר סיום טיפול בלימפומה. מבין הבאים, מה הכי נכון לגבי דיווח על ממצאי הבדיקה לרופא המפנה?

א- מחויב דיווח מיידי

ב- דיווח תוך שעות

ג- דיווח תוך ימים

ד- אין צורך בדיווח מיוחד מעבר לתשובה הכתובה.

## שאלה 46

מה נכון לגבי שיקלול T1 ב-MRI?

א- נוזל עשיר בחלבון בעל אות נמוך(שחור)

ב- נוזל צלול בעל אות גבוה (לבן)

ג- אוויר בעל אות נמוך (שחור)

ד- שומן בעל אות גבוה (לבן)

# שאלה 47

מה נכון לגבי מראה עצם קורטיקלית ב- MRI בשקלול 2T?

א- Signal void

ב- Low signal intensity

ג- High signal intensity

ד- Intermediate signal intensity

## שאלה 48

בת 55 הופנתה למיפוי ריאות בשל תלונה ממושכת על קוצר נשימה ועדות ליתר לחץ דם ריאתי באקו לב. במידה ויש לבצע מיפוי באותו יום – מהן ההנחיות שיש לתת לטכנאי לביצוע המיפוי?

א- מיפוי וונטילציה עם 1mCi של Tc-technegas ומיד לאחר מכן
מיפוי פרפוזיה עם 2mCi ו 200,000 חלקיקים של Tc-MAA

ב- מיפוי פרפוזיה עם 4mCi ו 200,000 חלקיקים של Tc-MAA ומיד לאחריו מיפוי וונטילציה עם 1mCi של Tc-technegas

ג- מיפוי וונטילציה עם 1mCi של Tc-technegas ומיד לאחר מכן
מיפוי פרפוזיה עם 4mCi ו 400,000 חלקיקים של Tc-MAA

ד- מיפוי וונטילציה עם 1mCi של Tc-technegas ומיד לאחר מכן
מיפוי פרפוזיה עם 4mCi ו 200,000 חלקיקים של Tc-MAA

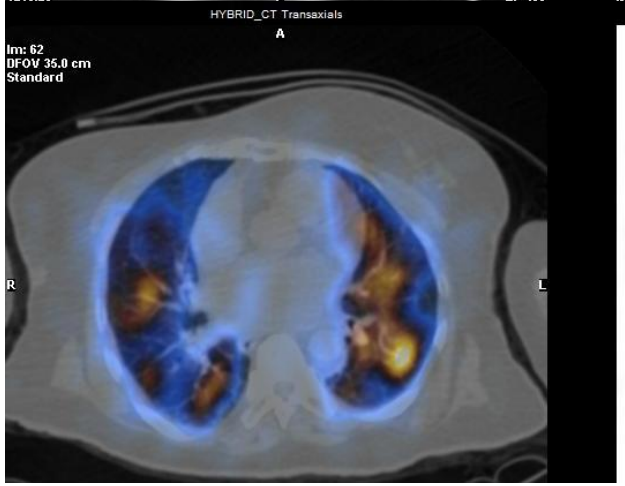
# שאלה 49

בת 55 הופנתה למיפוי ריאות בשל קוצר נשימה. לפניך הממצאים במיפוי פרפוזיה.
מיפוי וונטילציה פועל כתקין. מה הפענוח הכי נכון לממצאים?












א- פרפוזיה לא אחידה, משנית לאמפיזמה עם בולות ריאתיות

ב- פרפוזיה לא אחידה, משנית לתסנינים דלקתיים

ג- פרפוזיה לא אחידה, משנית לתסחיפים ריאתיים כרוניים

ד- פרפוזיה לא אחידה, משנית לתסחיפים ריאתיים

# שאלה 50

בן 45 מתלונן על קוצר נשימה, שיעול וכאבים בחזה משמאל. לפניך הממצאים במיפוי פרפוזיה. מה האבחנה המתאימה ביותר?



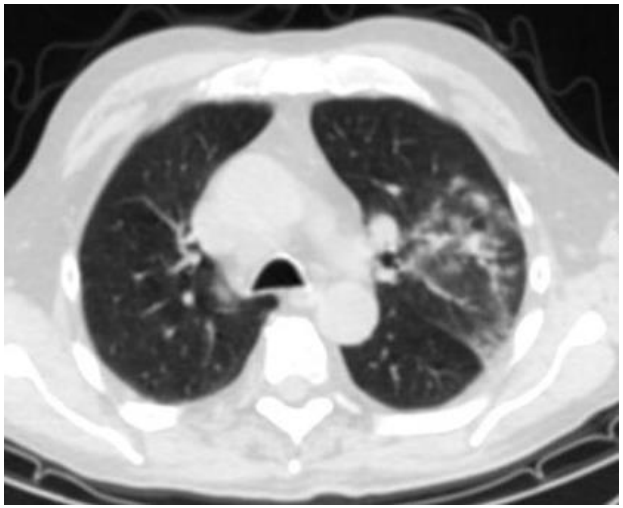


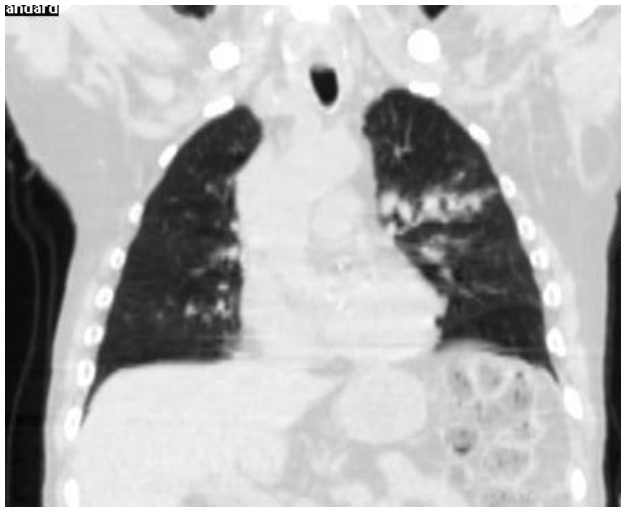
א- גידול ריאתי

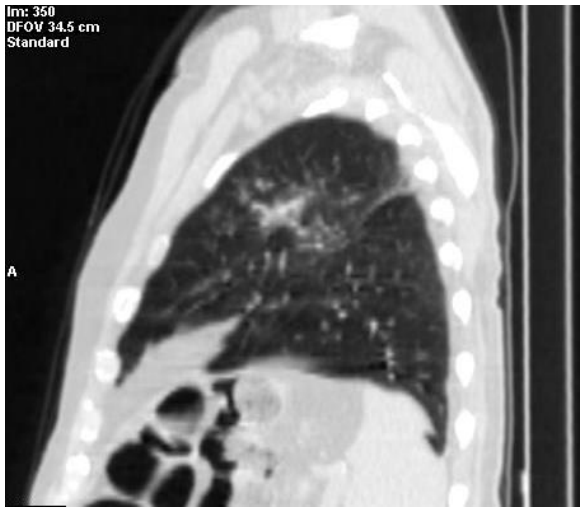
ב- תסנין דלקתי

ג- אטלקטזיס (תמט)

ד- תסחיפים ריאתיים







# שאלה 51

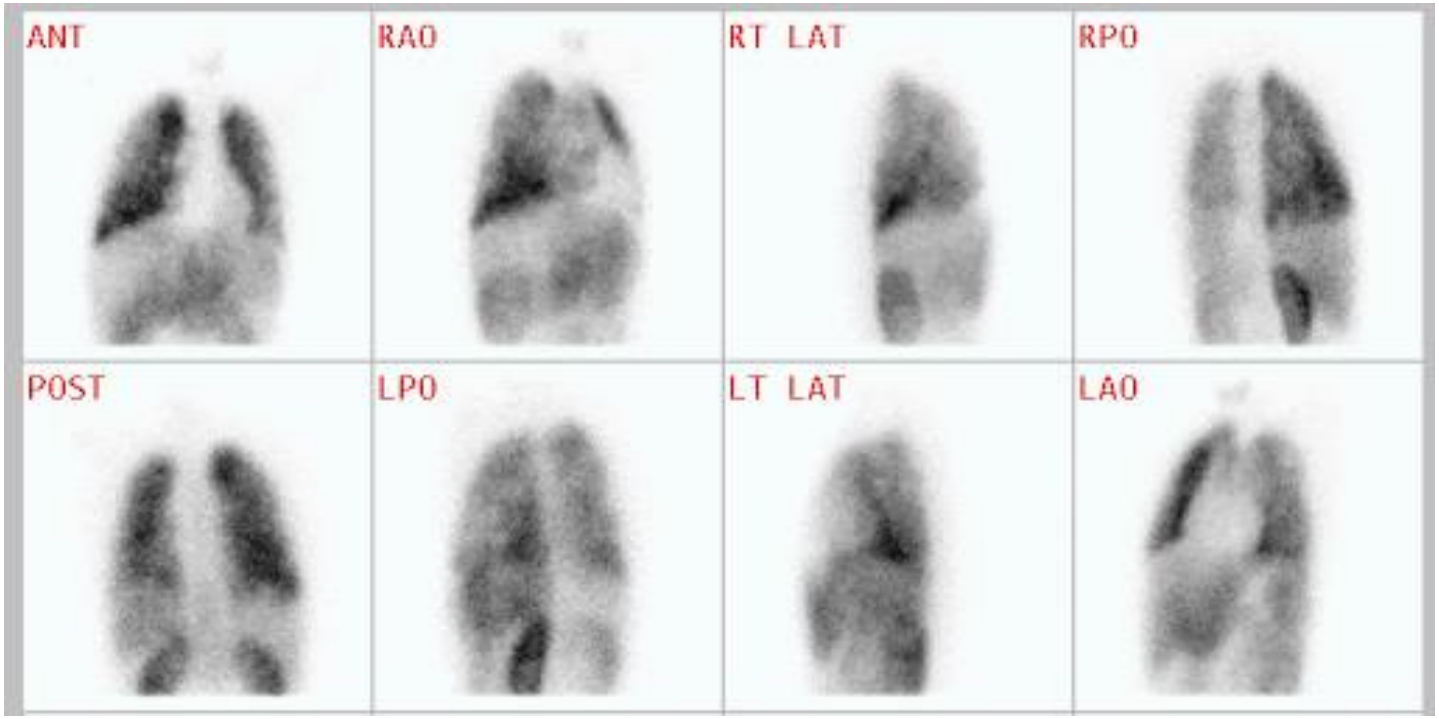
למטופל עם קוצר נשימה הוזרק Tc-MAA ובוצע מיפוי ריאות. הממצאים בתמונות שלפניך.
מה ההסבר הכי נכון לממצאים אלו?

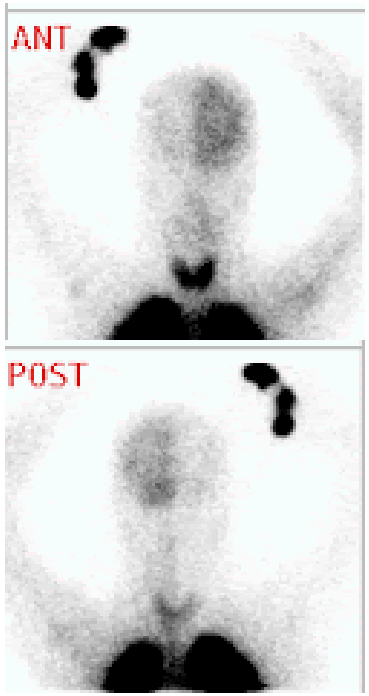
א- ביצוע של המיפוי מיד לאחר מיפוי וונטילציה עם Tc-DTPA

ב- מום מולד מסוג VSD (Ventricular septal defect)

ג- טכנציום חופשי בחומר המוזרק

ד- הזרקה לעורק במקום לווריד



## שאלה 52

כל המצבים הבאים הם סיבה אפשרית ל- False Positive במיפוי ריאות, **<u>פרט ל</u>:**

א- שאיבה של דם אל המזרק לפני הזרקת החומר

ב- הזרקה של 50,000 חלקיקים של MAA

ג- Interstitial fibrosis

ד- Vasculitis

# שאלה 53

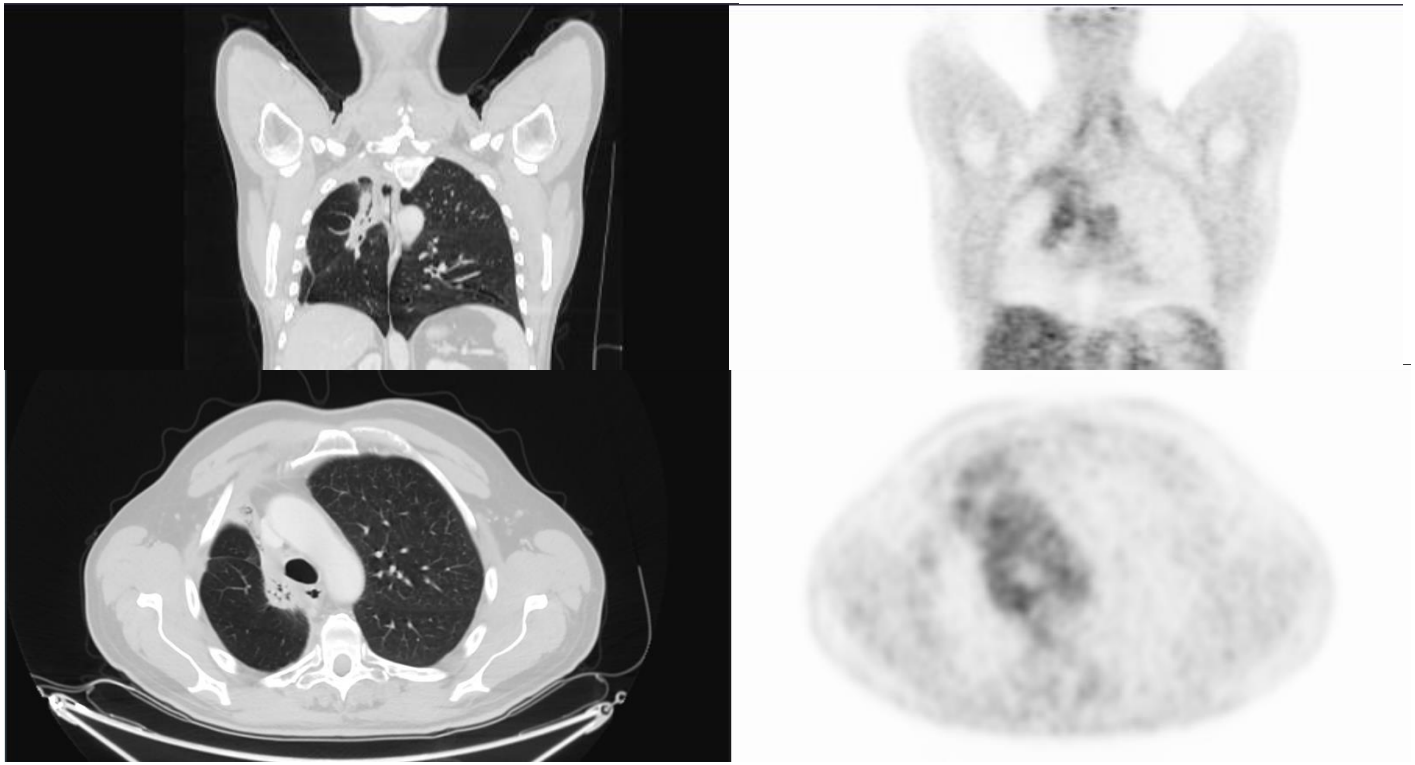
לפניך PET/CT שבוצע 3 חודשים לאחר סיום טיפול ב- NSCLC בריאה ימנית.
איזה מבין סיכומי הבדיקה הבאים הכי נכון?

א- תגובה מלאה לטיפול. יש להמשיך מעקב.

ב- הישנות הגידול. יש לשקול טיפול מחודש.

ג- שארית גידול פעילה. יש לשקול שינוי בטיפול.

ד- שינויים דלקתיים לאחר טיפול קרינתי. יש להמשיך מעקב.



## שאלה 54

לאיזה מבין החומרים הבאים יש כ- 5% קישור לחלבוני הפלסמה?

א- I-Hippuran

ב- Tc-MAG3

ג- Tc-DMSA

ד- Tc-DTPA

# שאלה 55

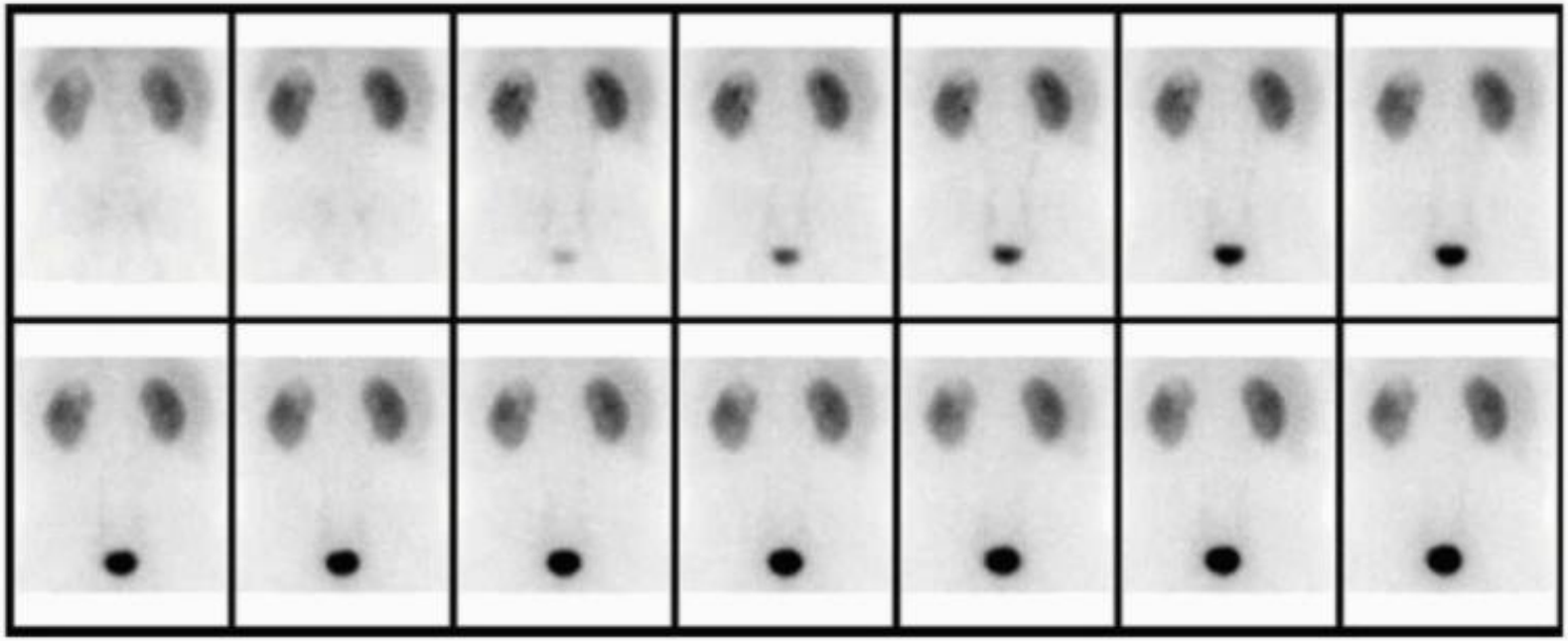
במטופל עם סרטן מעי גס גרורתי נמצא ב- CT הידרונפרוזיס קל. הופנה למיפוי TC-MAG3. לפניך תמונות ממיפוי דינמי בו הוזרק פוסיד בדקה 5. כל FRAME הוא של דקת רכישה אחת. מה ההסבר הכי נכון לממצאים?

א- מינון נמוך מידי של פוסיד.

ב- חסימה חלקית דו-צדדית.

ג- תפקוד הכליות תקין.

ד- הידרציה לקויה.



# שאלה 56

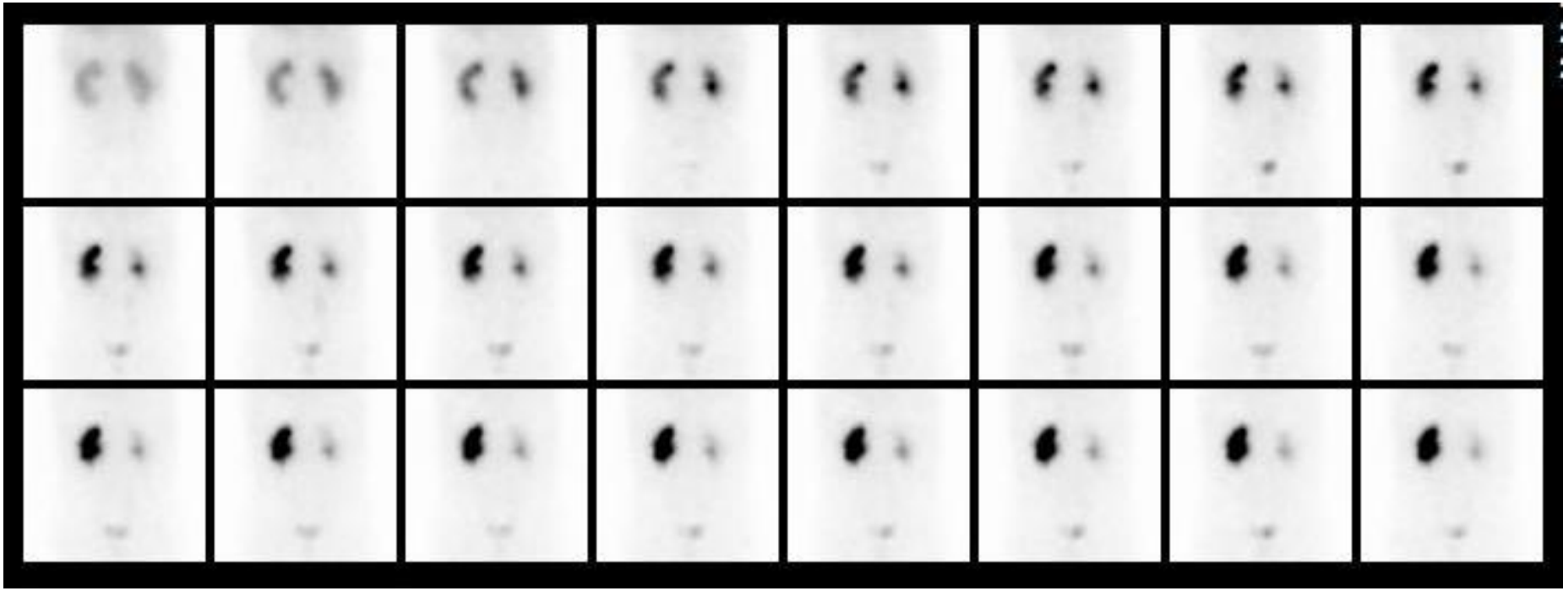
בן 8 חודשים עם עדות להרחבה של המערכת המאספת לפי US. לפניך מיפוי עם Tc-MAG3 ללא הזרקת פוסיד. מה השלב הבא הכי נכון?

א- שחרור הנבדק ומסירת תשובה דחופה לרופא המפנה.

ב- הוספת מבטים סטטים לאחר התרוקנות.

ג- הוספת מיפוי לאחר הזרקת פוסיד.

ד- שחרור הנבדק וכתיבת תשובה.



# שאלה 57

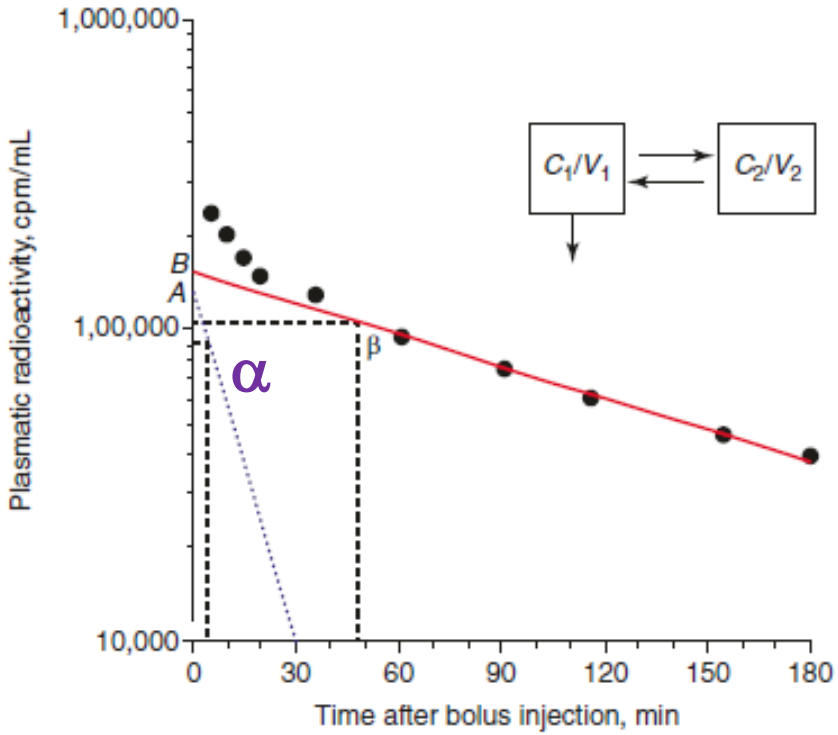
לפניך גרף המתאר מדידות אקטיביות לאורך 180 דקות לאחר הזרקת DTPA-TC לצורך חישוב GFR לפי ה – bi-compartment model.
מה נכון לגבי הדיוק של מודל single compartment לחישוב GFR?

א- יש underestimation מסוים של ה-GFR.

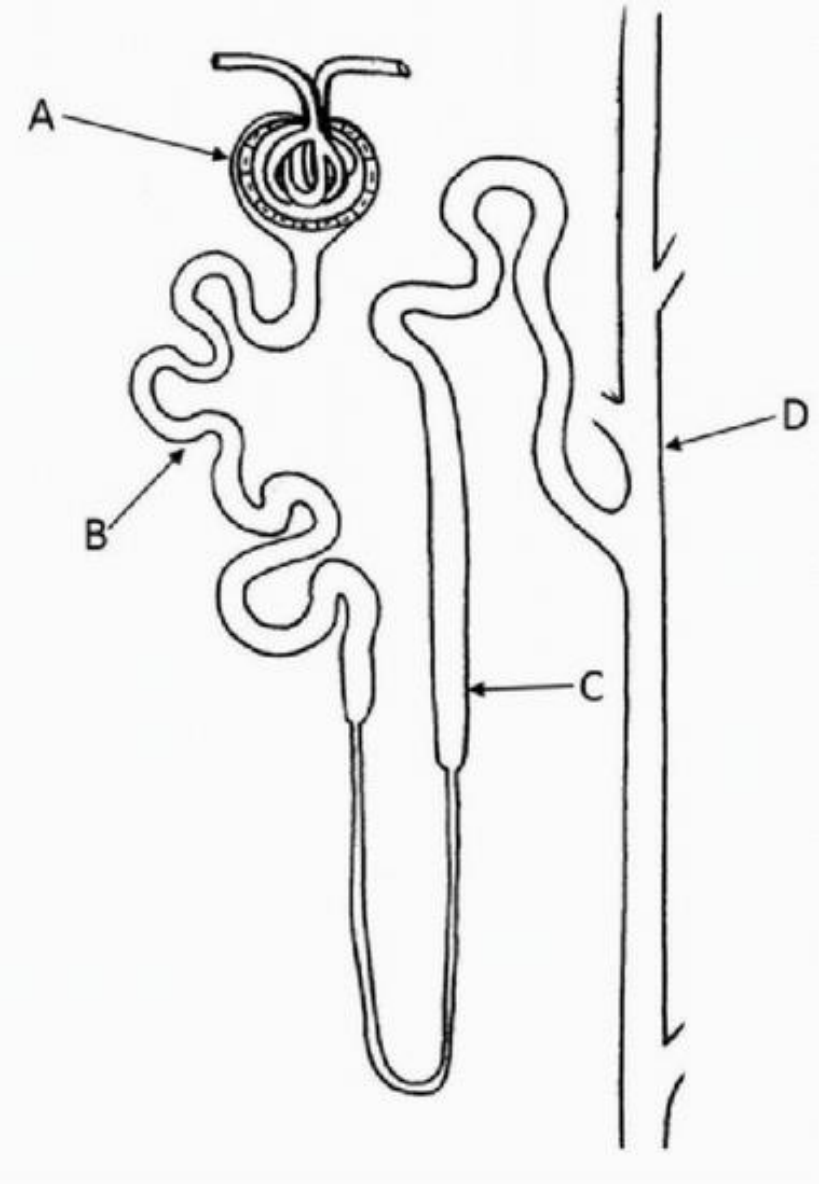
ב- חוסר הדיוק בערכי GFR קטן יותר במטופלים עם תפקוד כלייתי תקין.

ג- חוסר הדיוק במודל נובע מהתעלמות מהקבוע האקספוננציאלי הראשון (α).

ד- במטופלים עם מיימת המודל מדייק בחישוב GFR.



## שאלה 58




לאיזה חלק באיור נקשר ה- DMSA?

א- A

ב- B

ג- C

ד- D

## שאלה 59

בקביעת הפרמטרים ל- CT לילד שמוזמן ל- SPECT/CT:
איזה שינוי יקטין את החשיפה לקרינה?

א- קביעת Pitch קטן מ- 1

ב- קביעת Pitch גדול מ- 1

ג- קביעת ערך מקסימלי גבוה של kV

ד- קביעת ערך מקסימלי גבוה של mA

## שאלה 60

בן 14 חודשים עם אבחנה חדשה של נוירובלסטומה מועמד למיפוי עם MIBG. איזה טיפול תרופתי עלול להפריע לקליטת MIBG?

א- Paracetamol

ב- Dipyrone

ג- Opioids

ד- NSAIDs

# שאלה 61



להלן מבט קדמי של מיפוי עם $I^{123}$-MIBG.
איזה פענוח הכי נכון לתמונה שלפניך?

א- פיזור גרורתי לעצמות הפנים, עצמות האגן והעצמות הארוכות

ב- פיזור גרורתי לעצמות האגן והעצמות הארוכות

ג- פיזור גרורתי לעצמות הארוכות בלבד

ד- אין עדות לפיזור גרורתי

# שאלה 62

מטופלת אובחנה עם סרטן שד שהוגדר כ- early-stage ומועמדת לניתוח.
הגידול בשד מודגם בממוגרפיה אך אינו נמוש בבדיקה פיזיקלית.

מבין האפשרויות הבאות, מה ההכנה הכי נכונה לקראת ניתוח במטופלת זו?

א- הזרקה של $^{125}$I seeds לתוך הגידול.

ב- הזרקה שטחית של רדיו-קולואיד עם mannose residues.

ג- הזרקה שטחית של רדיו-קולואיד עם חלקיקים בגודל 100-200nm.

ד- הזרקה שטחית של רדיו-קולואיד עם חלקיקים בגודל 100-200nm
והזרקה של $^{125}$I seeds לתוך הגידול.

## שאלה 63

לפניך מיפוי בלוטת זקיף כשעה לאחר הזרקה תת עורית בשד.

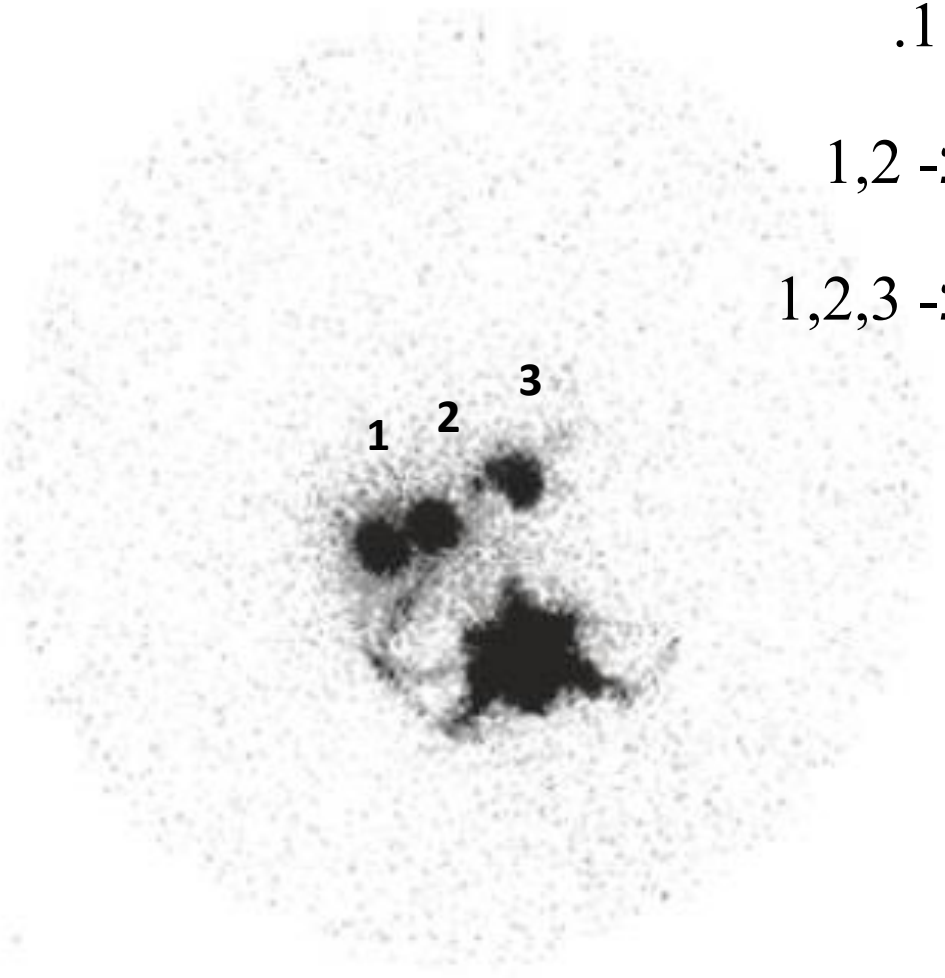
מה התרחיש הניתוחי הכי נכון?

א- SLNB של הבלוטה המסומנת ב- 1.

ב- SLNB של הבלוטות המסומנות ב- 1,2

ג- SLNB של הבלוטות המסומנות ב- 1,2,3

ד- ALND



# שאלה 64

באיזה וריאנט של RCC (renal cell carcinoma) יש בדרך כלל קליטה מוגברת של FDG?

א- Clear cell

ב- Chromophobe

ג- Papillary type I

ד- Papillary type II

# שאלה 65

איזה סרטן רחם מתאפיין בקליטה נמוכה של FDG?

א- Grade I endometrial cancer

ב- Serous adenocarcinoma

ג- Leiomyosarcoma

ד- Carcinosarcoma

# שאלה 66

באיזה התוויה מומלץ לעשות בדיקת FDG בסרטן צוואר הרחם?

א- מעקב שנתי במטופלות שהתייצגו עם מחלה מתקדמת מקומית

ב- הערכת תגובה לטיפול חודשיים לאחר סיום טיפול כמוקרינתי

ג- בשלב ה- Staging כאשר בבדיקה גופנית Clinical stage IA2

ד- בשלב ה- Staging כאשר בבדיקה גופנית Clinical stage IB1

## שאלה 67




לפניך MIP של בדיקת STAGING של מטופלת עם סרטן שד.

הטיפול במחלתה יכול לכלול את כל הבאים **<u>פרט ל</u>**:

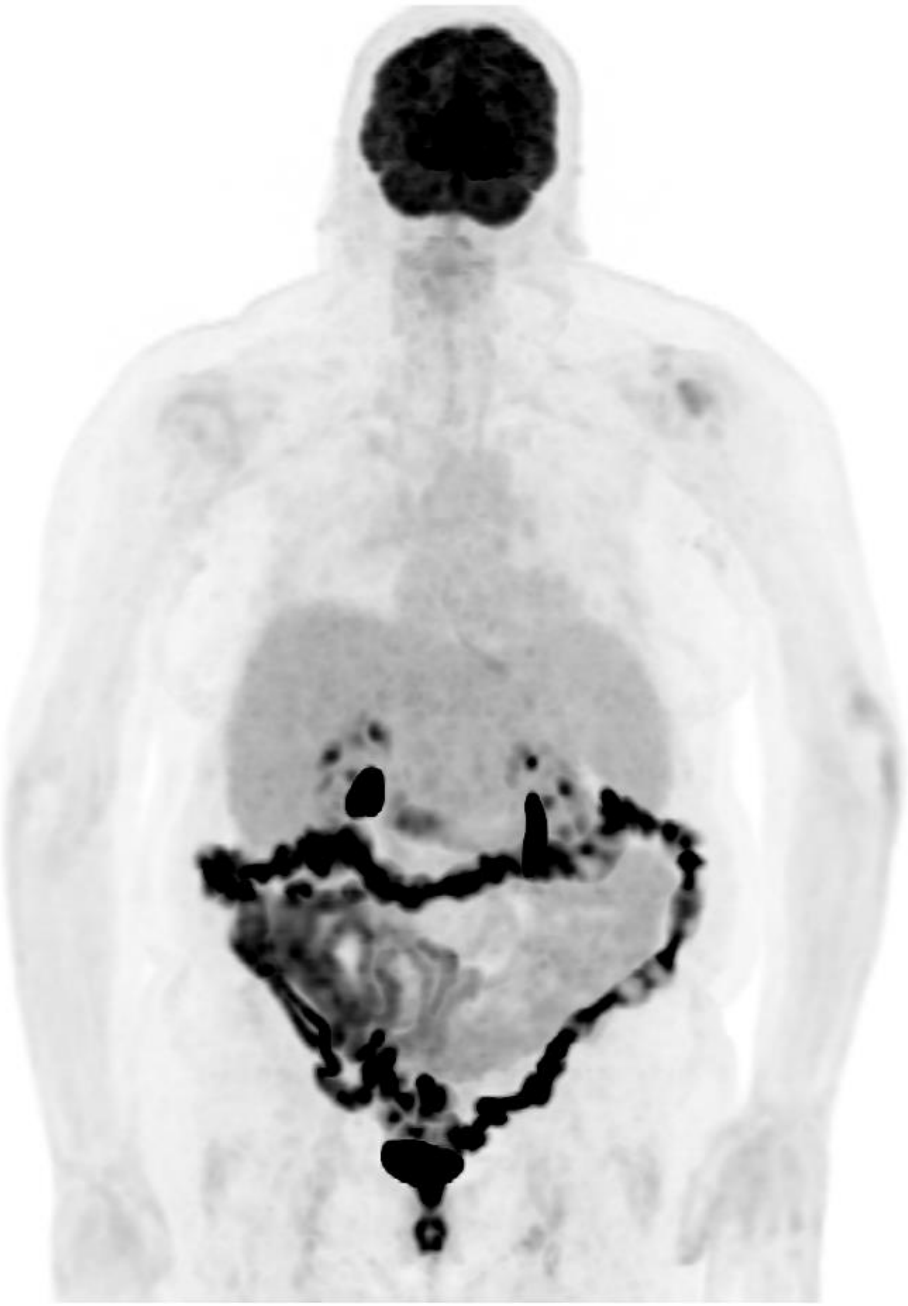
**א-** ALND

**ב-** SLND

**ג-** Lumpectomy

**ד-** Mastectomy

# שאלה 68



איזה מבין הטיפולים התרפתיים הבאים יכול להסביר את הממצאים ב- MIP שלפניך?

א- Aminosalicylates

ב- Sulfonylurea

ג- Metformin

ד- Avastin

## שאלה 69

איזה מבין הבאים כלול בפרוטוקול המומלץ למיפוי עצם במטופל עם סרטן ערמונית?

א- מטריקס של 256x512 למיפוי כל גופי

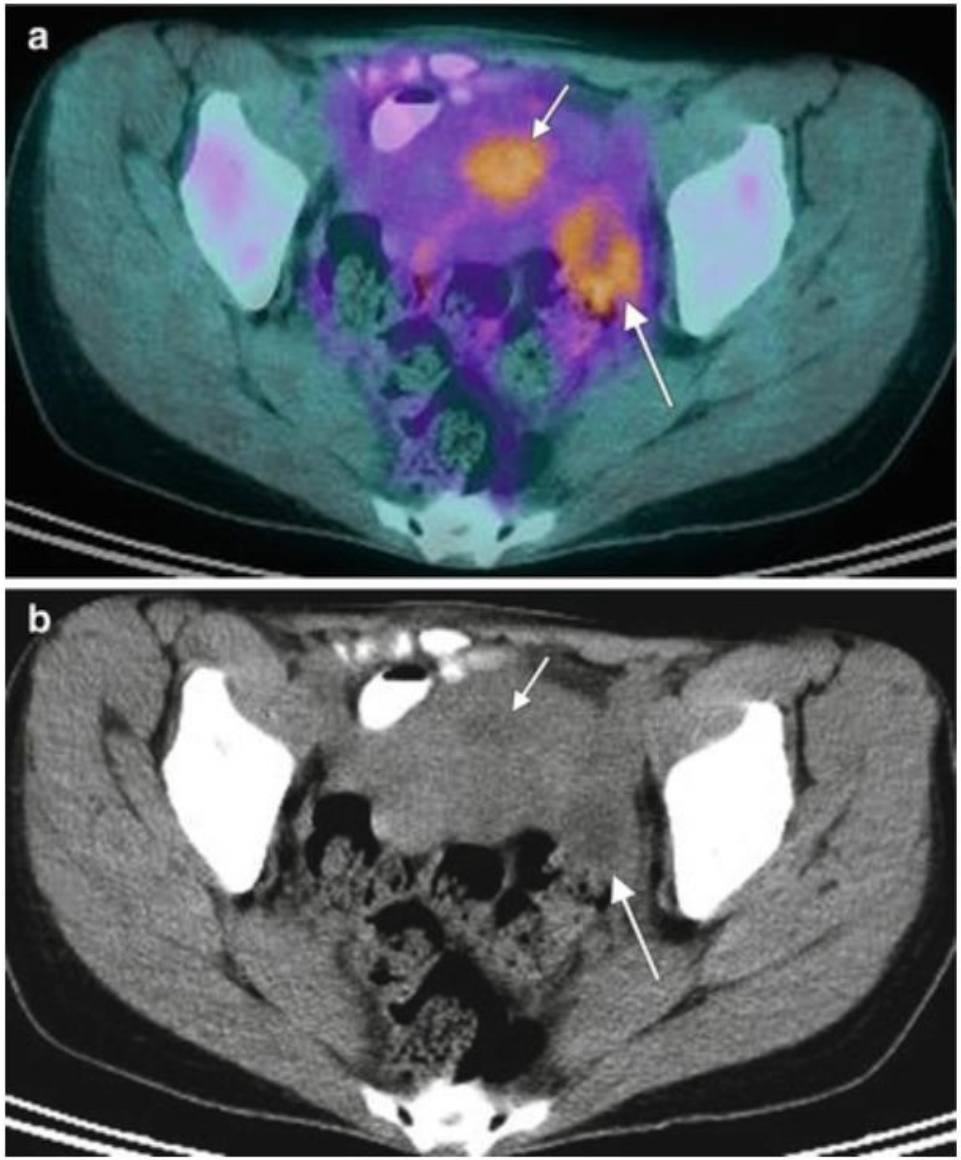
ב- מהירות סריקה 15 עד 17 ס"מ/דקה

ג- 1.5 מיליון קריאות למיפוי כל גופי

ד- מתן 40 מג' פוסיד לפני הסריקה

# שאלה 70

לפניך חתך מבדיקת FDG של בת 35 שנשלחה לברור ממצא ריאתי.
מה ההסבר המתאים ביותר לממצאים בתמונה?




א- סרטן רחם עם גרורה בקשר לימפה באגן שמאל

ב- סרטן כיס השתן עם קליטה פיזיולוגית בשחלה שמאל

ג- קליטה פיזיולוגית בכיס השתן וממאירות בשחלה שמאל

ד- קליטה פיזיולוגית ברחם ובשחלה שמאל

## שאלה 71

ביטוי PSMA נמצא בקורלציה עם כל הבאים **<u>פרט ל</u>**:

**א-** Aneuploidy

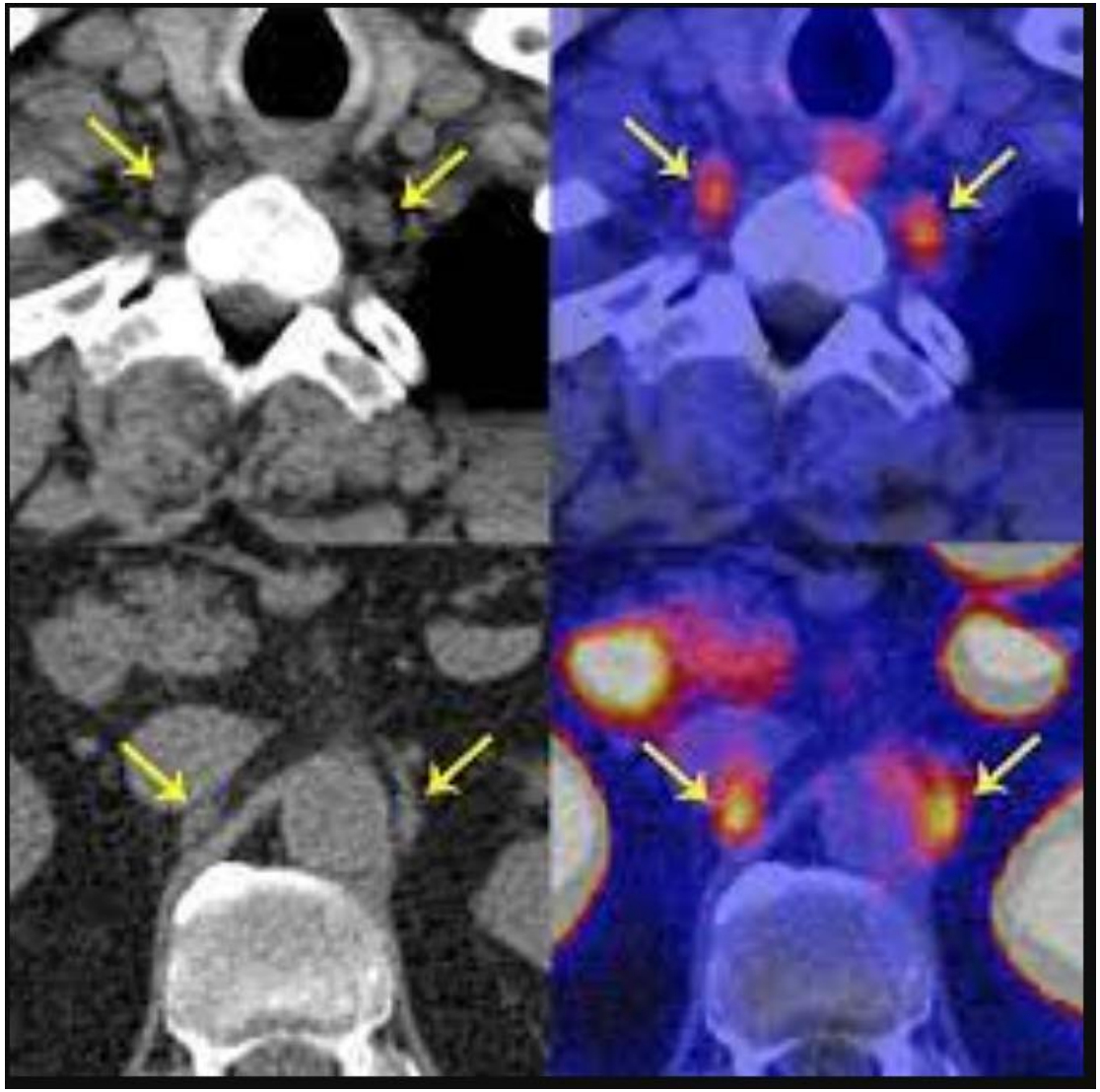
**ב-** Tumor grade

**ג-** Pathological stage

**ד-** Microsatellite instability

# שאלה 72

לפניך שני חתכים מבדיקת GA68-PSMA של מטופל עם סרטן ערמונית.
מה ההסבר המתאים ביותר לממצאים?



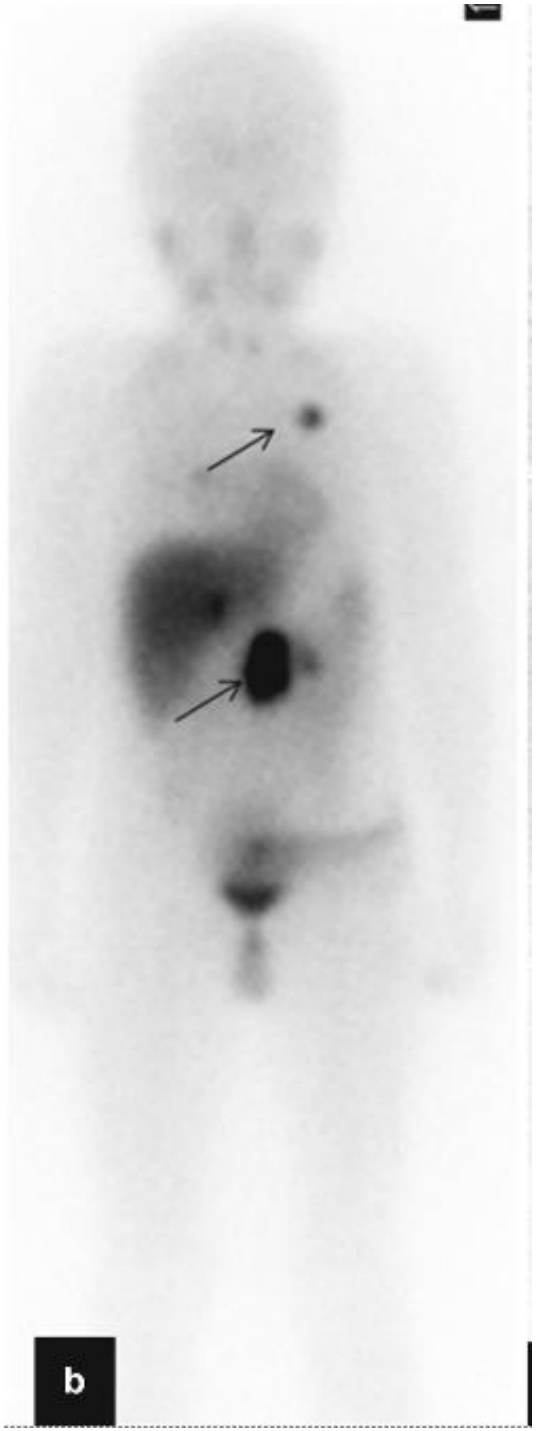
א- קליטה פיזיולוגית בגנגליונים

ב- קליטה פיזיולוגית בכלי דם

ג- קשרי לימפה גרורתיים

ד- קשרי לימפה תגובתיים

## שאלה 73




לפניך מיפוי עם $I^{123}$ של בת 11 המאובחנת עם נוירובלסטומה. מבין הבאים, איזה הכי נכון לגבי טיפול ב- $I^{131}$-MIBG במטופלת זו?

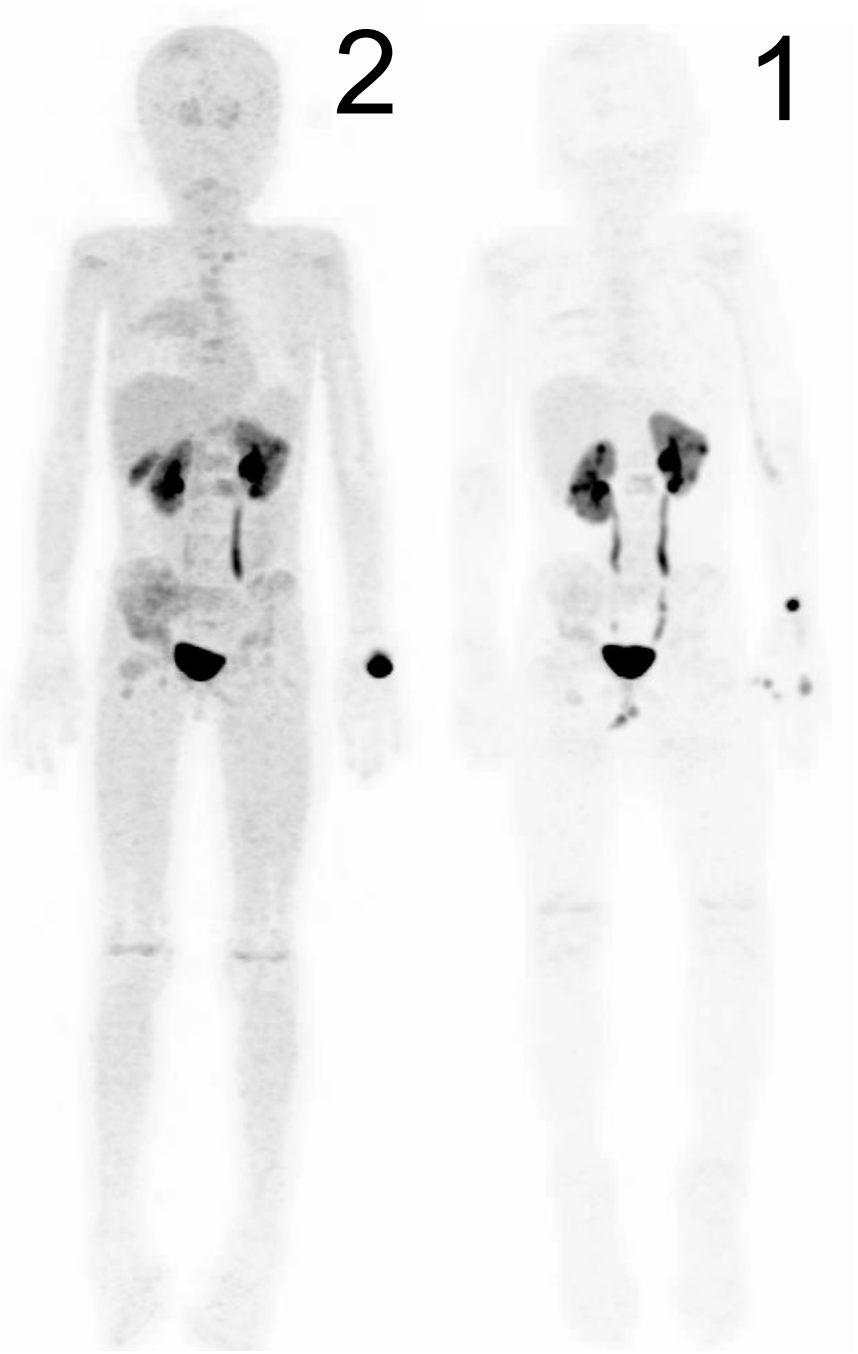
א- המטופלת לא מתאימה לטיפול עקב הקליטה בבלוטת התריס.

ב- המטופלת לא מתאימה לטיפול עקב עוצמת קליטה נמוכה יחסית באתרי המחלה.

ג- המטופלת מתאימה לטיפול. ניתן בין 100 ל- 300 מיליקירי.

ד- המטופלת מתאימה לטיפול. בגלל הקליטה בכבד ניתן פחות מ- 100 מיליקירי

## שאלה 74




לפניך שתי תמונות MIP של מיפויי FDOPA של ילד בן 7, שבוצעו במועדים שונים בטכניקה זהה: אותו מינון הוזרק וה- acquisition parameters היו זהים. מה ההסבר הכי טוב להבדלים בין בדיקה 1 ל- 2?

א- ב-1 רואים תגובה חלקית לטיפול.

ב- ב-1 הייתה בעיה טכנית בהכנת החומר.

ג- ב-2 לא ניתן קרבידופה.

ד- ב-2 היתה אקסטרה-ווזציה של החומר באיזור ההזרקה.

## שאלה 75

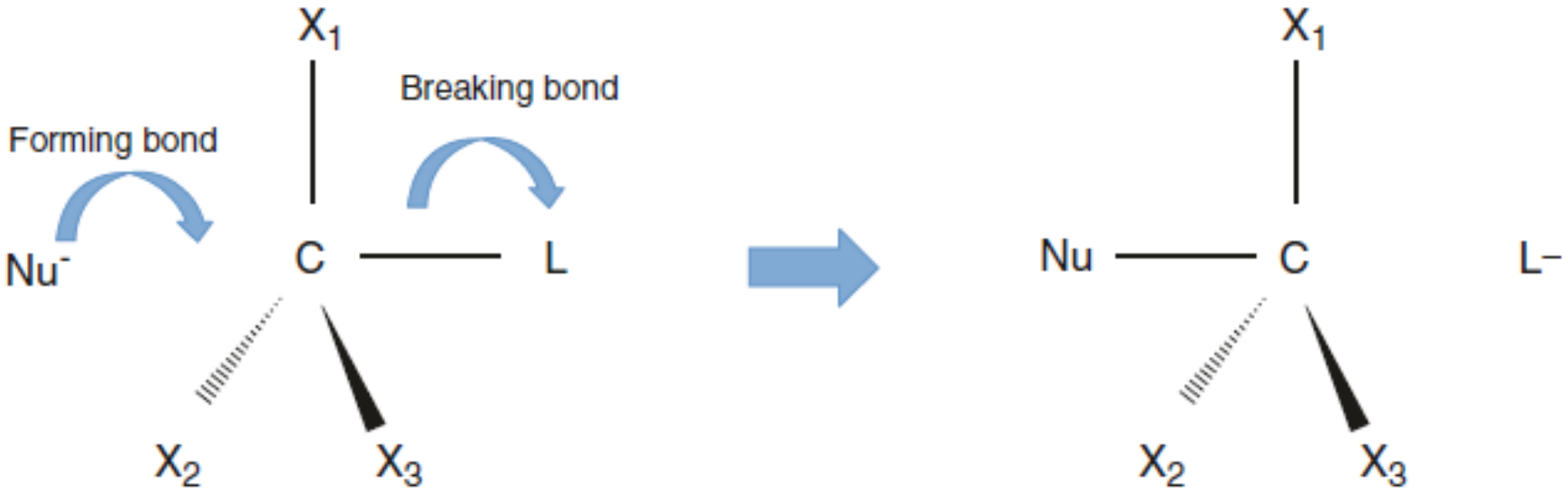
מה זמן הסינתזה של ייצור FDG בעזרת התהליך המתואר באיור?

א- 30 דקות

ב- 90 דקות

ג- 120 דקות

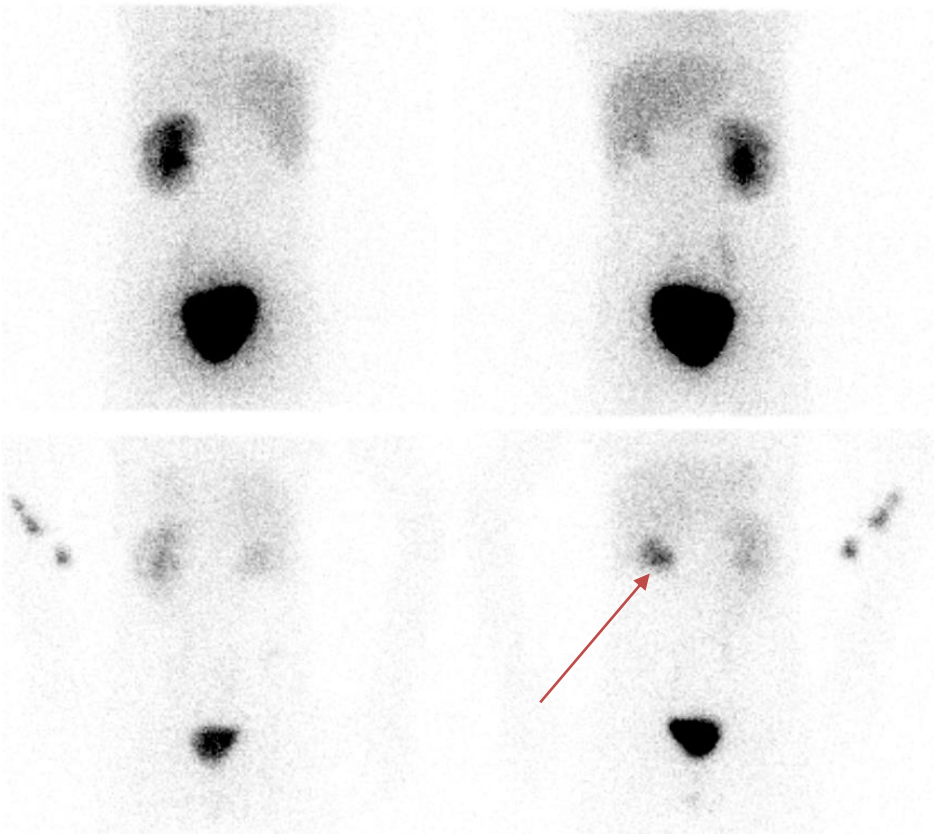
ד- 180 דקות



# שאלה 76

לפניך מבטים ממיפוי MAG3: 30 דקות לאחר ההזרקה בשורה העליונה ו-60 דקות לאחר ההזרקה בשורה התחתונה.

מבין הבאים, מה הכי מתאים לגבי הממצא המסומן בחץ?



א- קליטה פתולוגית באגן הכליה.

ב- קליטה פתולוגית בכיס המרה.

ג- קליטה פיזיולוגית באגן הכליה.

ד- קליטה פיזיולוגית בכיס המרה.

# שאלה 77

כל החומרים הבאים מנצלים את עקרון ה- METABOLIC TRAPPING **<u>פרט ל</u>**:

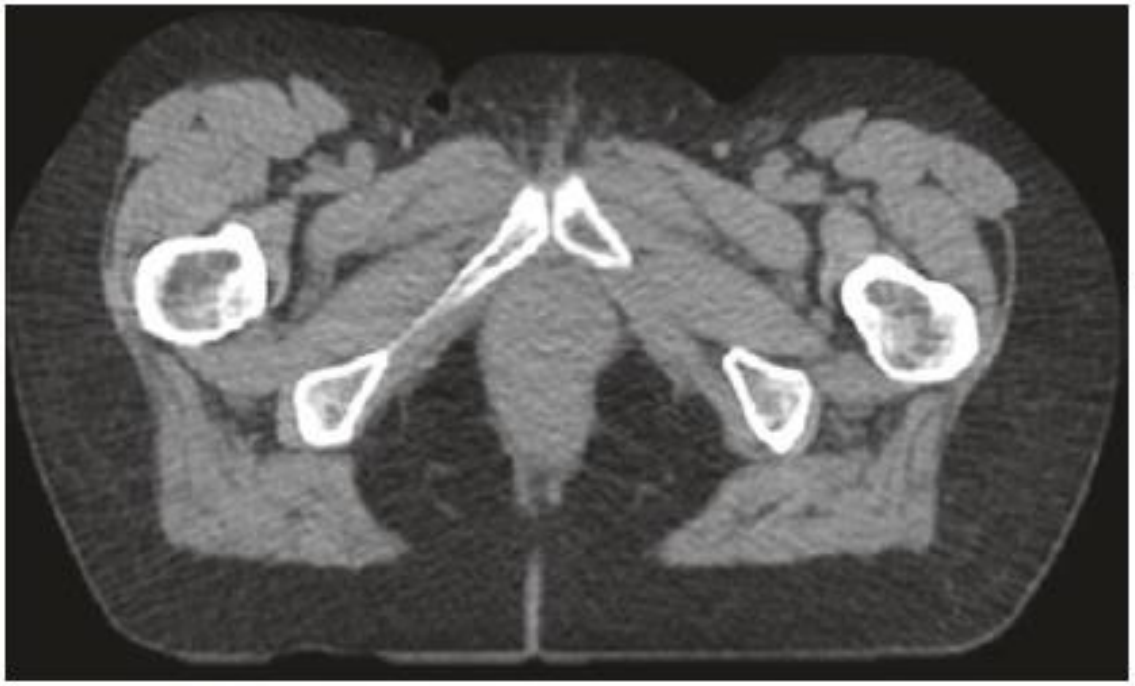
**א-** FTHA (Fluoro-6-thia-heptadecanoic acid)

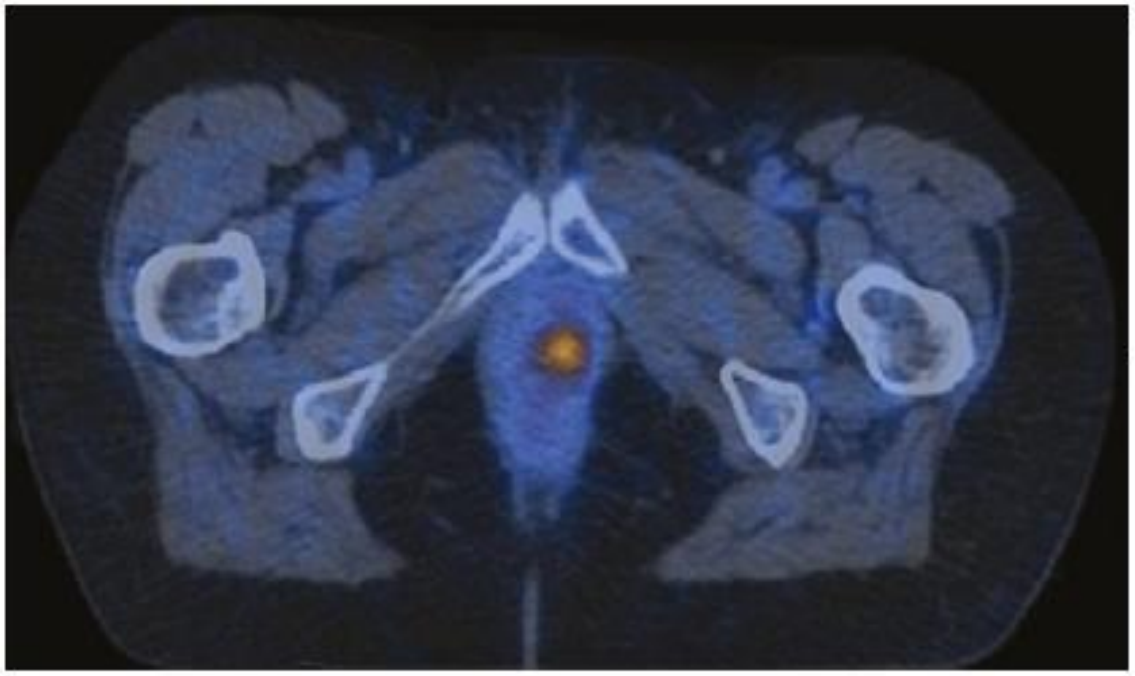
**ב-** FMISO (fluoromisonidazole)

**ג-** FET (fluoroethyltyrosine)

**ד-** FLT (fluorothymidine)

# שאלה 78





לפניך חתך מבדיקת FDG של בת 75. היכן ממוקמת הקליטה בסבירות הגבוהה ביותר?

א- בשופכה

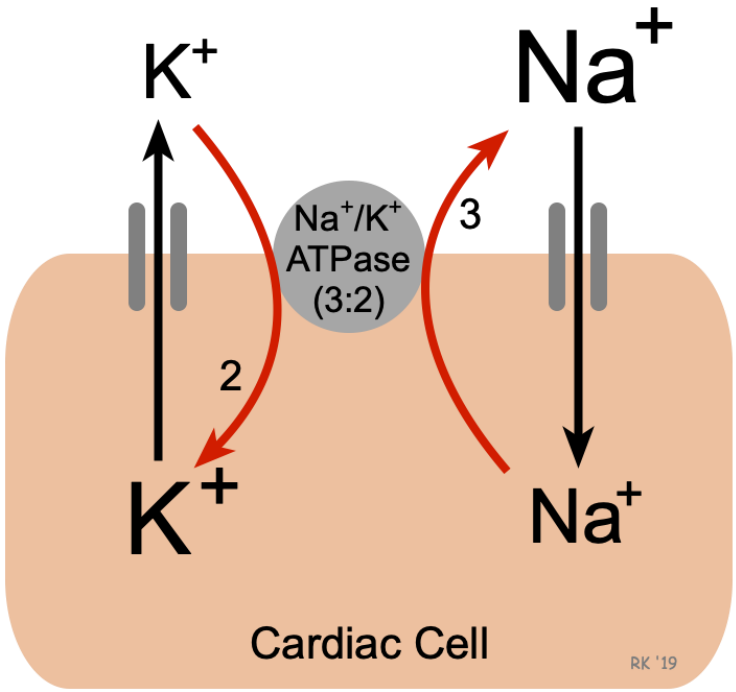
ב- בוולווה

ג- בנרתיק

ד- בצוואר הרחם

# שאלה 79

איזה מהחומרים הבאים נכנס לתא הלב כפי שמתואר באיור?




א- Tc-tetrofosmin

ב- F-flurpiridaz

ג- RbCl

ד- $NH_3$

## שאלה 80

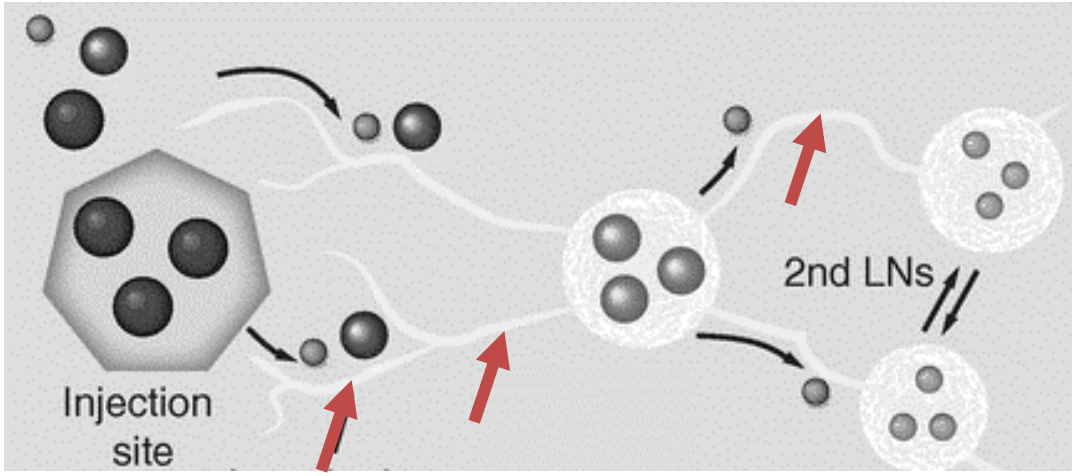
איזה חומר ידגים בצורה הכי טובה את המבנים בתמונה המסומנים בחץ?

א- Tc-Sulfur colloid

ב- Rhenium sulfide

ג- Tc-HAS nanocolloid

ד- Tc-Antimony sulfide



# שאלה 81

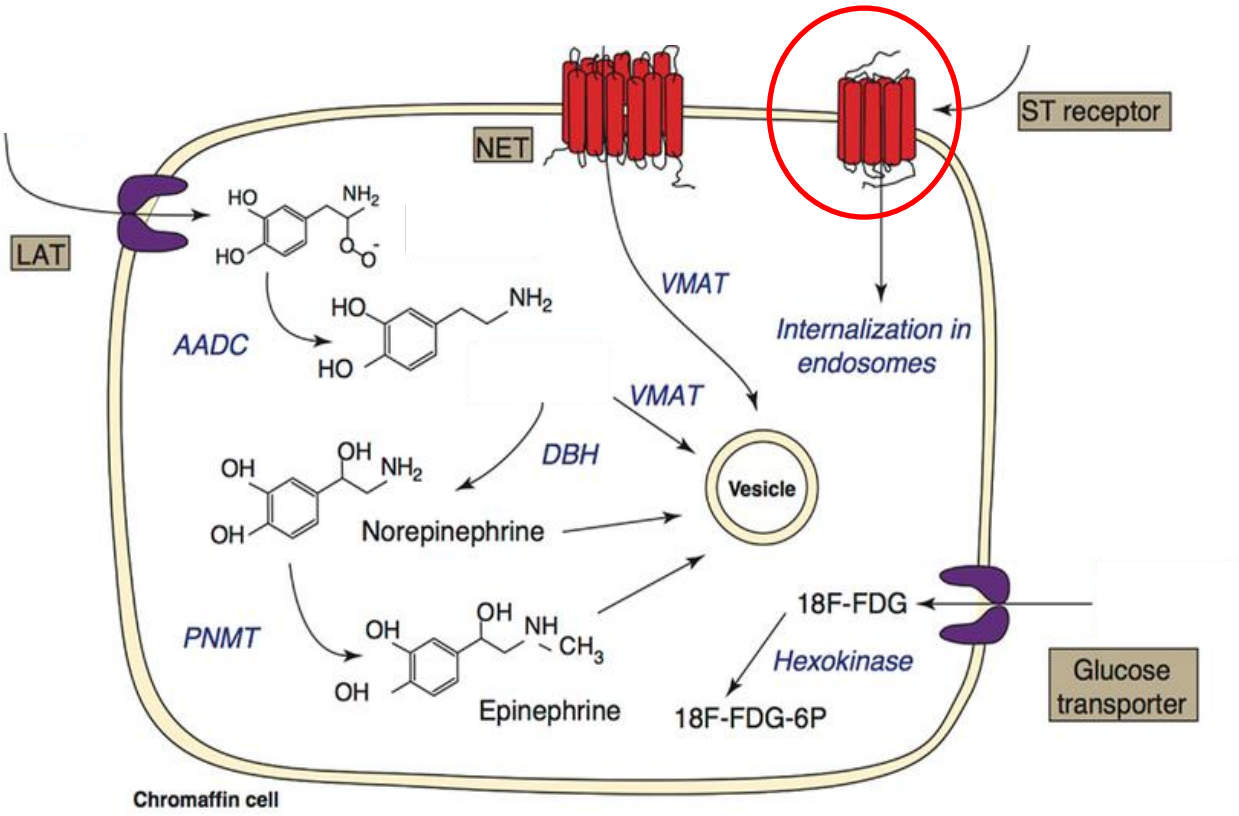
איזה חומר יכנס לתא דרך המבנה המסומן בעיגול?

א- I131-Norcholesterol

ב- Ga68-DOTATATE

ג- FDOPA

ד- MIBG



# שאלה 82

מבין החומרים הבאים מי משמש לאבחון פרקינסון?

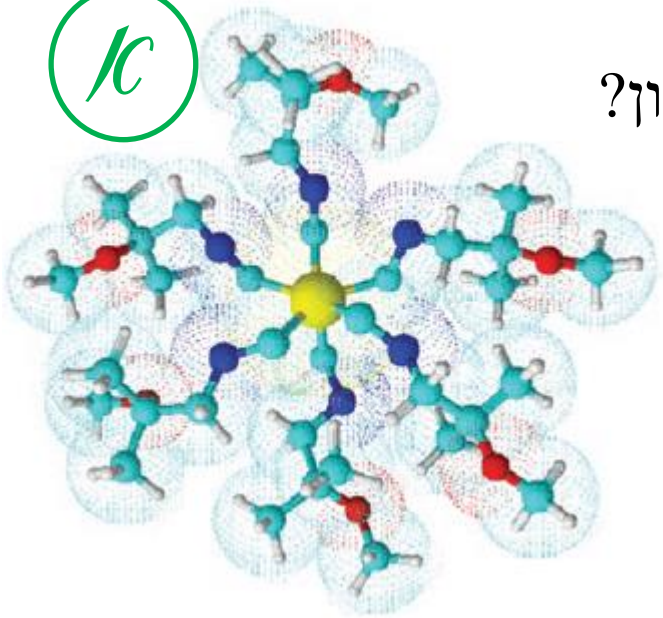
א- א

ב- ב

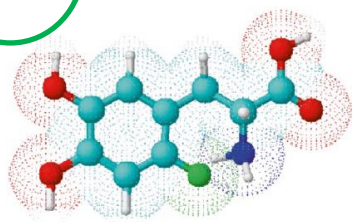
ג- ג

ד- ד

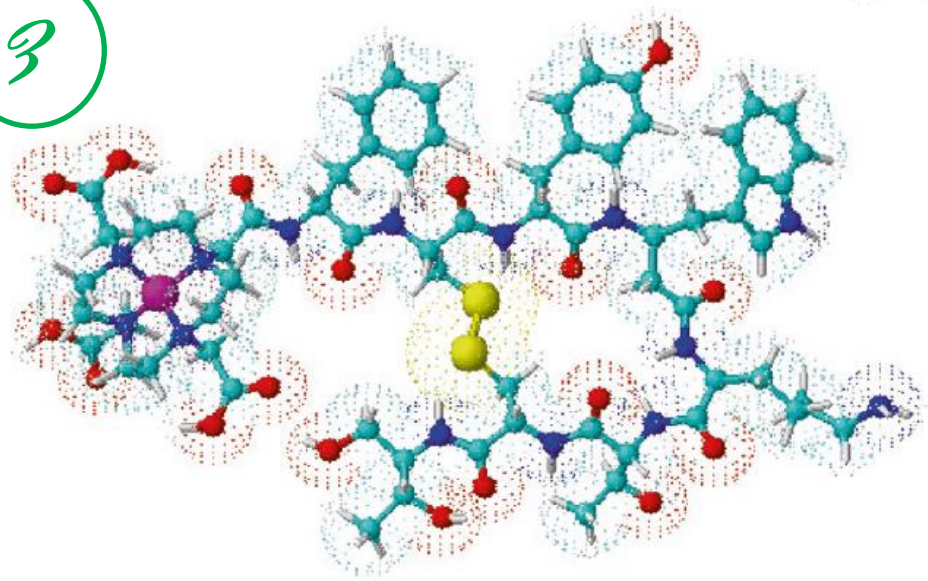
א



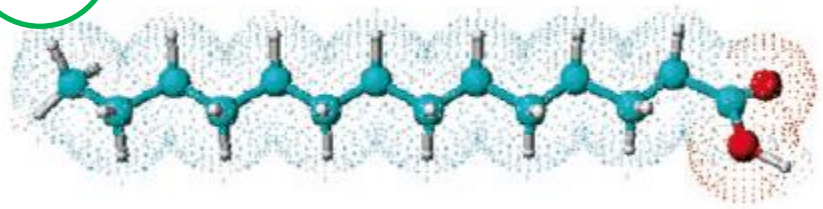
ב



ג



ד



מימן (H) – אפור, חמצן (O) – אדום, פחמן (C) – תכלת, חנקן (N) כחול

# שאלה 83

איזה מהבאים הכי מתאים למיפוי וונטילציה עם Tc-DTPA aerosol של מטופל עם COPD?

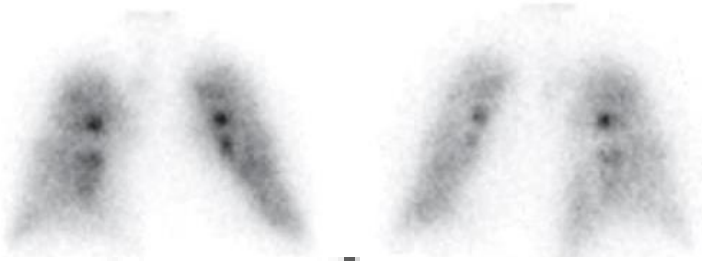
א- א

ב- ב

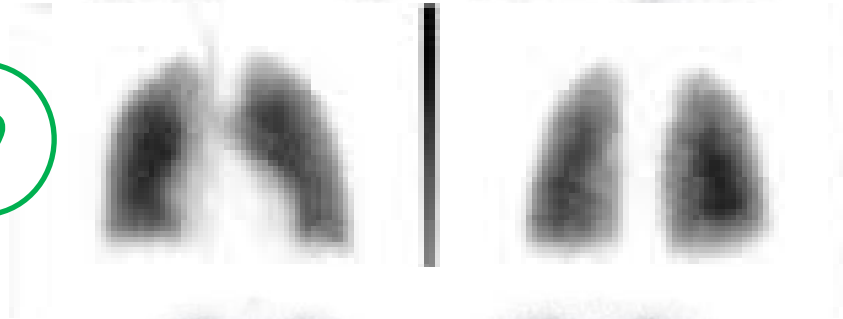
ג- ג

ד- ד

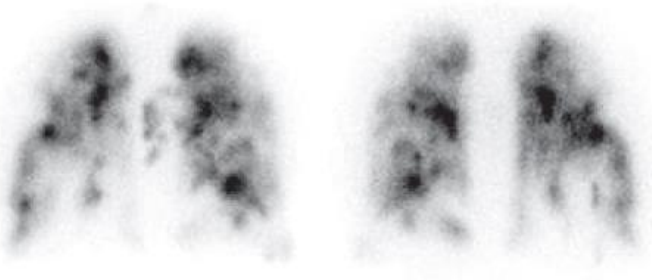
א



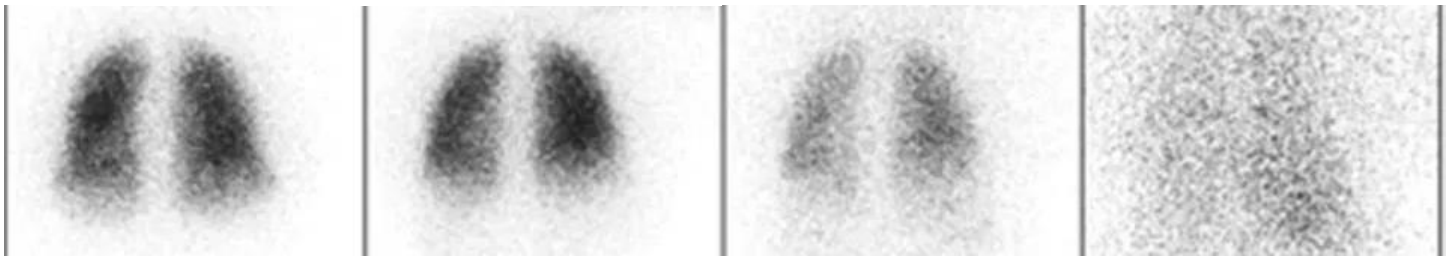
ב



ג



ד



## שאלה 84

מה נכון לגבי היתרונות של Phosphor Imaging על פני X-ray film detection לזיהוי רדיואקטיביות?

א- מחיר נמוך יותר

ב- רגישות גבוהה יותר

ג- רזולוציה גבוהה יותר

ד- יכולת למקם ולכמת רדיואקטיביות

## שאלה 85

באיזה פעילות בתהליך ייצור ה- Radiopharmaceuticals, באיזה פעילות נדרשים תנאי הסטריליות ברמה הגבוהה ביותר?

א- חלוקת תמיסות סטריליות למבחנות פתוחות

ב- חלוקת תמיסות סטריליות למבחנות סגורות (דקירת המכסה)

ג- עיקור (Autoclav) של המבחנה עם המוצר הסטרילי

ד- בקרת איכות

# שאלה 86



איזה מבין המחלות הבאות הכי מתאימה לממצאים של בדיקת $^{18}$F-fluorothymidine PET/CT שלפניך?

א- Multiple myeloma

ב- Aplastic anemia

ג- Myelodysplasia

ד- Myelofibrosis

# שאלה 87

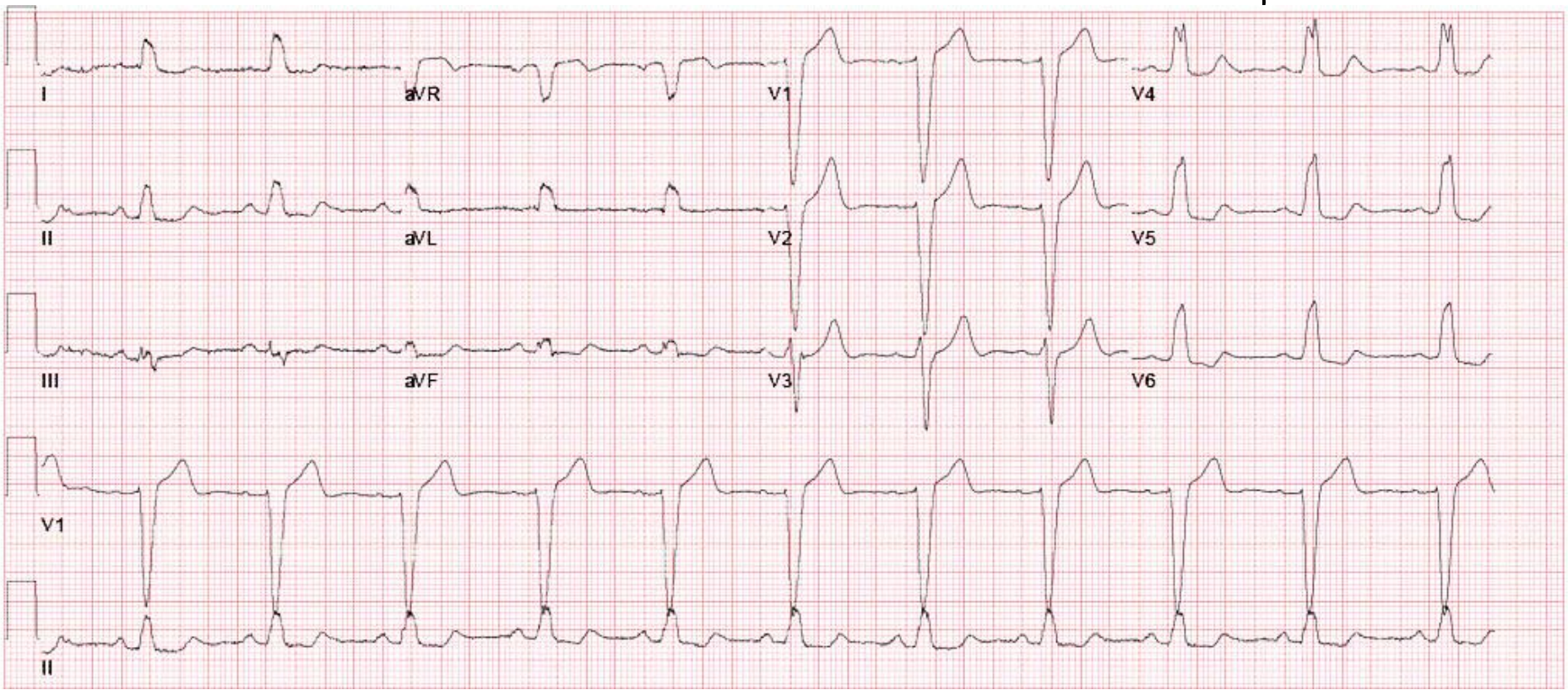
לפניך תרשים א.ק.ג. של מטופל שהופנה למיפוי לב. בקבלתו לחץ דם 180/100, למרות שנטל טיפול קבוע בחסמי בטא. איזה התוויית-נגד הכי מתאימה למטופל זה?

א- מוחלטת לביצוע מאמץ פיזי

ב- מוחלטת למתן דיפיריידמול

ג- יחסית לביצוע מאמץ פיזי

ד- יחסית למתן דיפיריידמול



## שאלה 88

מטופל אובחן עם מלנומה בנגע עורי באמה שמאלית. איזה עובי נגע מהווה התוויה מוחלטת למיפוי לימפוסינטיגרפיה במטופל זה?

א- 3 מ"מ

ב- 8 מ"מ

ג- 11 מ"מ

ד- 15 מ"מ

## שאלה 89

איזה מבין הבאים הוא הכי נכון לגבי **<u>החסרונות</u>** של $^{201}Tl$ במיפוי לב?

א- עומס קרינתי (radiation burden) גבוה ללב

ב- פיזור (scatter) משמעותי של פוטונים

ג- first pass extraction נמוך

ד- עובר redistribution

## שאלה 90

מה הממצא האופייני במיפוי בבן 60 עם spondyloarthropathy seronegative?

א- קליטה פתולוגית בעמוד השדרה במיפוי כבד וטחול

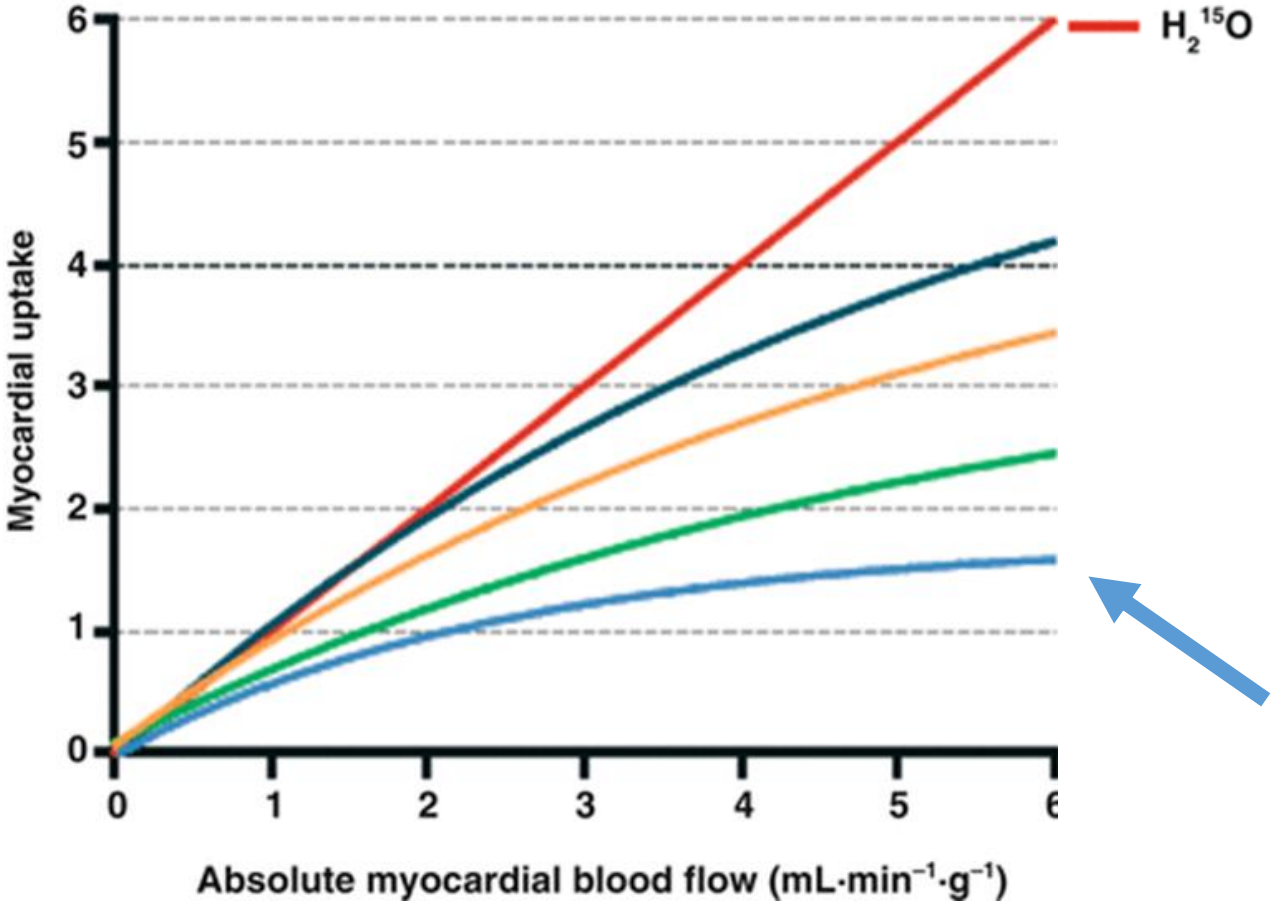
ב- גסטרופרזיס במיפוי התרוקנות קיבה

ג- Honda Sign במיפוי עצם

ד- אנטזופתיה במיפוי עצם

# שאלה 91

בגרף שלפניך מודגמות עקומות של $^{99}$Tc-MIBI, $^{13}$NH3, $^{82}$RB, $^{18}$Flurpiridaz.
לאיזה מסין החומרים הבאים מתאימה העקומה המסומנת בחץ?



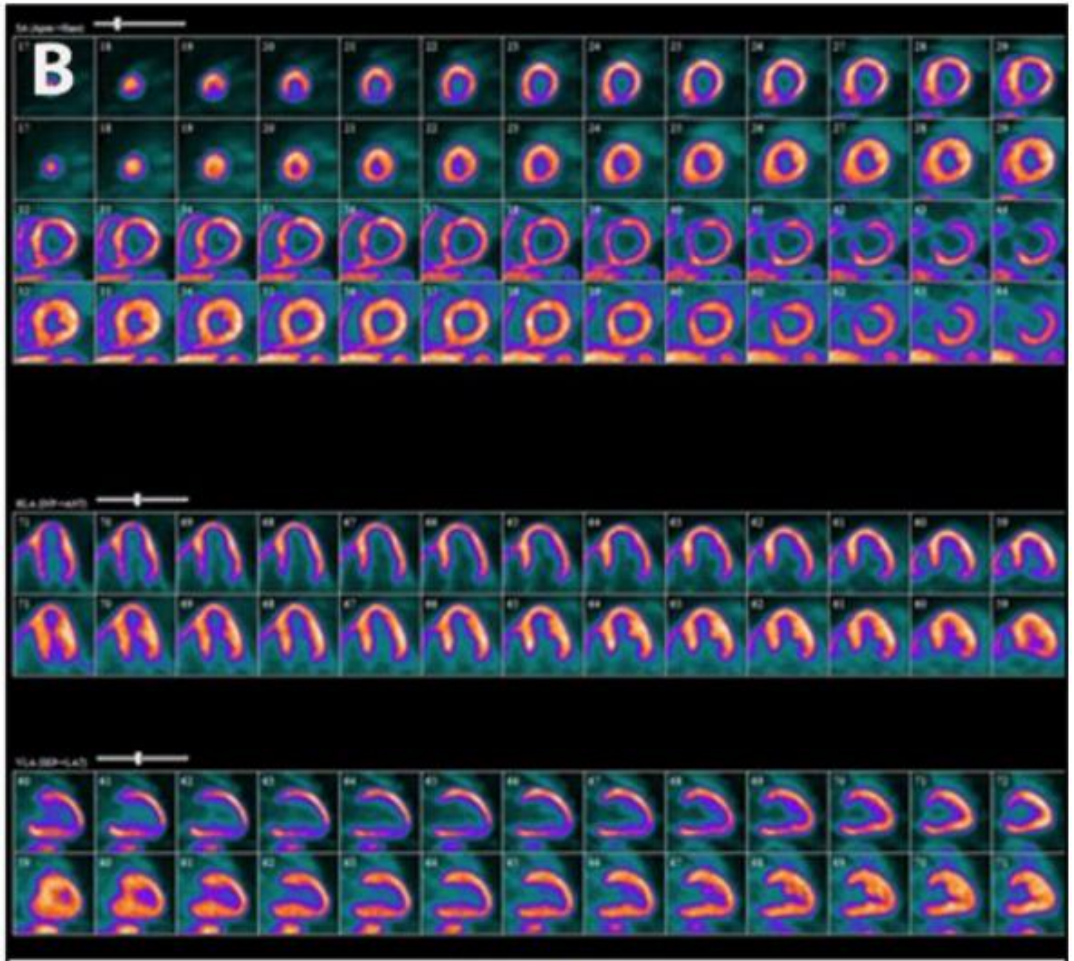

א- $^{18}$Flurpiridaz

ב- $^{99}$Tc-MIBI

ג- $^{13}$NH3

ד- $^{82}$RB

# שאלה 92




Global Results
Flow (ml/min/gm)

| Region | Stress | Rest | Reserve |
|---|---|---|---|
| LAD | 1.10 | 0.61 | 1.80 |
| LCX | 1.00 | 0.55 | 1.82 |
| RCA | 0.95 | 0.58 | 1.64 |
| Total | 1.02 | 0.58 | 1.75 |

לפניך מיפוי לב $^{13}$N-ammonia במאמץ ובמנוחה עם חישוב ה-coronary flow reserve.

מה הכי נכון לגבי הממצאים?

א- עדות למחלה רב כלית

ב- עדות לאיסכמיה בקיר קדמי

ג- עדות לאיסכמיה בקיר תחתון

ד- עדות לאיסכמיה בקיר לטרלי

# שאלה 93

איזה ממצא בדימות מהווה Minor criterion לאבחון Infective Endocarditis?

א- קליטה פתולוגית של לויקוציטים מסומנים במסתם תותב

ב- ממצאים סביב המסתם (paravalvular) ב- CT

ג- קליטה פתולוגית של FDG במסתם נטיבי

ד- עדות לתסחיפים מזוהמים

## שאלה 94

מהו קצב הרכישה (acquisition) במיפוי עצמות כל גופי ?

א- 4-7 ס"מ לדקה

ב- 8-11 ס"מ לדקה

ג- 12-14 ס"מ לדקה

ד- 15-17 ס"מ לדקה

# שאלה 95

מהו מנגנון הקליטה בעצם של $^{18}$F-Fluoride

א- Exchange with hydroxyl groups of hydroxyapatite crystals

ב- Exchange with calcium-phosphate groups of hydroxyapatite crystals

ג- Phagocytosis by the hydroxyapatite crystals

ד- Active transport through hydroxyl symporter

# שאלה 96

איזה מבין מהבאים מהווה התוויה שכיחה למיפוי שבתמונה?

א- הערכה לפני טיפול בבנדמוסטין (bendamustine)

ב- הערכה לפני טיפול בסטרואידים (prednisone)

ג- הערכה לפני טיפול בהרצפטין (herceptine)

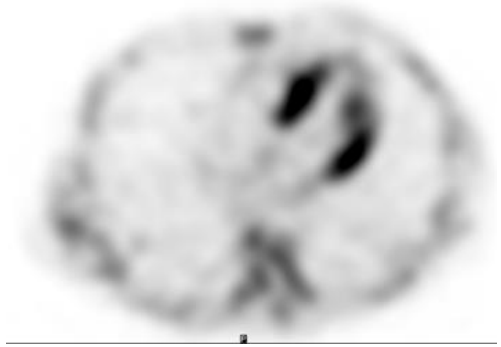
ד- הערכה לפני טיפול בלטרוזול (Letrozole)

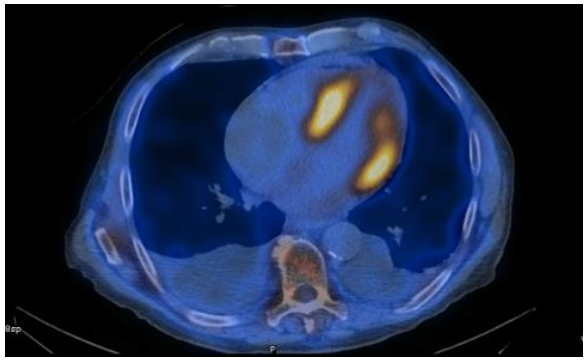


# שאלה 97



לפניך מיפוי של גבר בן 85 עם אי ספיקת לב.
איזה מהבאים הכי נכון?





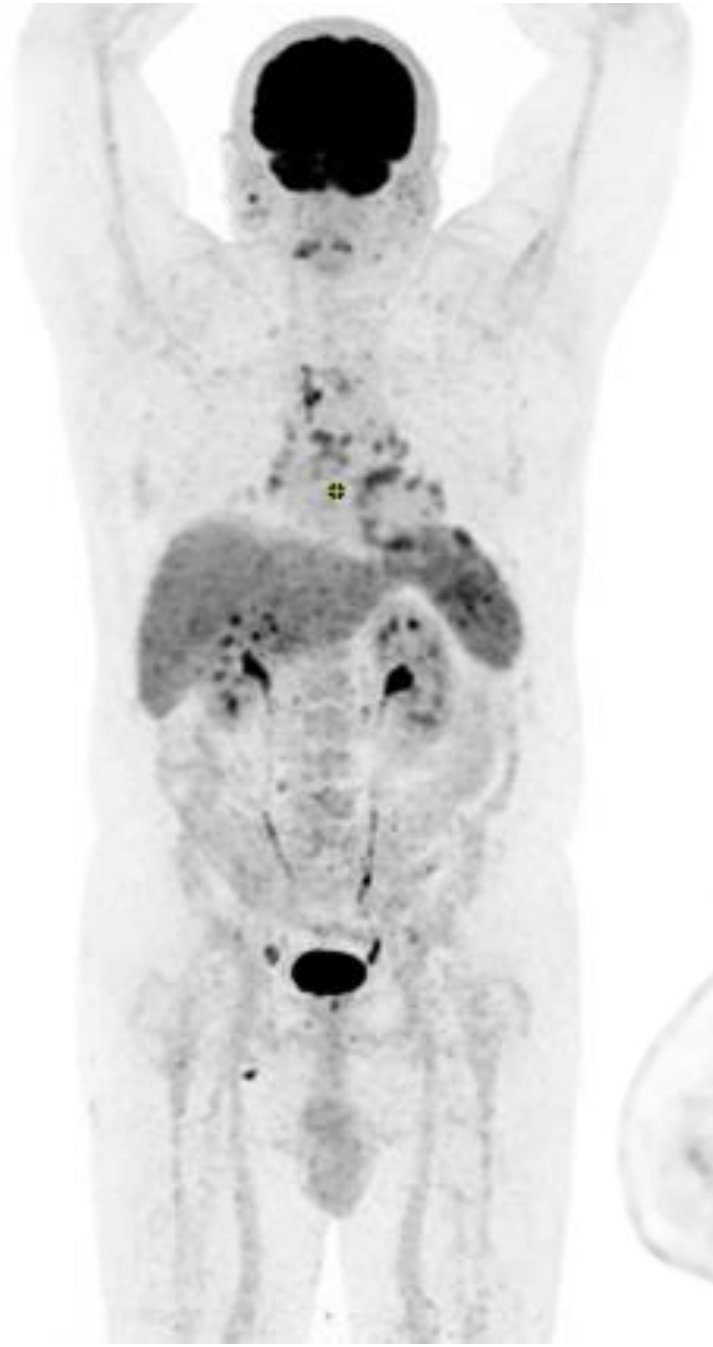
א- הקליטה לא אופיינית ל- ATTR amyloidosis.

ב- הקליטה בשרירים בחגורת הכתפיים והירכיים אופיינית ל- AL amyloidosis

ג- עוצמת הקליטה בלב נמצאת בקורלציה שלילית לתפקוד חדר שמאל ב- ECHO.

ד- בדיקת MRI יכולה לעזור להבדיל בין AL amyloidosis ו- ATTR amyloidosis.

# שאלה 98



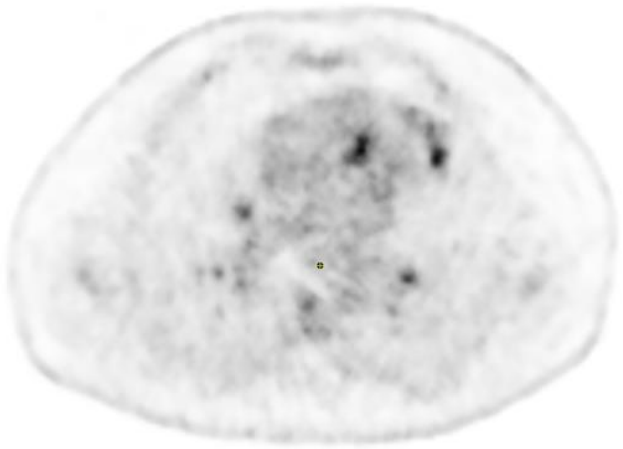
גבר בן 51, בריא בד"כ, סובל מחום נמוך ועייפות מזה 3 שבועות. עבר בדיקת FDG-PET/CT לאחר צום של 18 שעות. מה האבחנה הכי מתאימה?

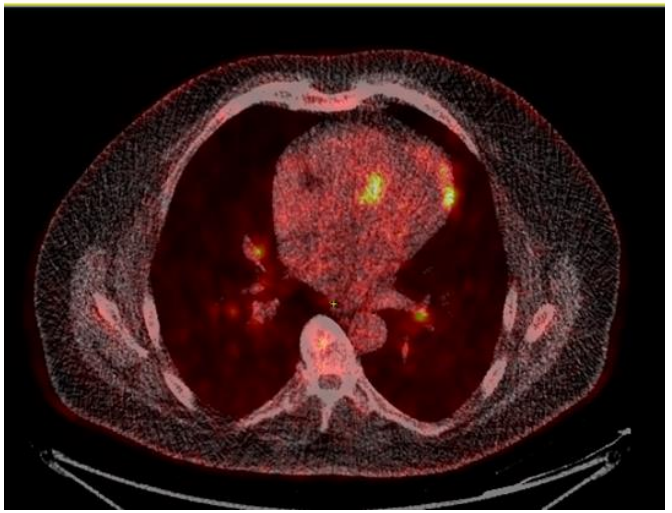
א- Hodgkin lymphoma

ב- Endocarditis

ג- Sarcoidosis

ד- Pericarditis





# שאלה 99

לפניך חתך מ- CT של בן 66 עם אבחנה חדשה של מיאלומה נפוצה. מבין הבאים מה הכי נכון לגבי הממצאים בצפויים במיפוי $^{99m}$Tc-MDP?

א- קליטות פתולוגיות בעצמות האגן ובחוליה

ב- קליטה פתולוגית בעצמות האגן

ג- קליטה פתולוגית בחוליה

ד- ללא קליטות פתולוגיות



## שאלה 100

מה ההוראות למתן Regadenoson במהלך מיפוי לב?

א- מתן מינון תלוי משקל בהזרקות חוזרות במרווחים של 3-5 דקות

ב- מתן מינון תלוי משקל בהזרקה הנמשכת 4 דקות.

ג- מתן מינון קבוע בהזרקה הנמשכת 10-20 שניות.

ד- מתן מינון קבוע בהזרקה הנמשכת 4-6 דקות

## שאלה 101

מתי יש צורך בהפסקה מיידית של מאמץ בפרוטוקול BRUCE?

א- אם מופיעות עליות ST של 0.5 מ"מ בנוכחות גלי Q.

ב- אם המטופל מגיע ל- 100% מדופק המטרה שלו.

ג- אם לחץ דם דיאסטולי מגיע ל- 115 מ"מ כספית.

ד- אם לחץ דם סיסטולי מגיע ל- 200 מ"מ כספית.

## שאלה 102

מבין הבאים מה הכי נכון לגבי תאי ה- C בבלוטת המגן?

א- מהווים את המקור להתפתחותו של anaplastic thyroid carcinoma

ב- התאים מכילים קולטנים לסומטוסטטין ול- gastrin related peptide

ג- ההורמון המופרש מהתאים הוא בעל ההשפעה העיקרית על משק הסידן בגוף

ד- מהווים כ- 10% מסך התאים של בלוטת המגן

## שאלה 103

באיזה מהמצבים הבאים **<u>לא קיימת</u>** התוויה לטיפול נוסף ביוד 131 במטופל עם מחלה גרורתית ריאתית דיפוזית שמקורה בגידול פפילרי של בלוטת המגן ?

א- היעדר קליטה בריאות במיפוי עם מינון אבחנתי של $^{131}$I

ב- היעדר קליטה בריאות במיפוי עם מנה טיפולית של $^{131}$I

ג- מתן מינון מצטבר של של $^{131}$I בסך של 400 מיליקירי

ד- נוכחות קליטה בריאות במיפוי FDG

## שאלה 104

כל הבאים כלולים בין הקריטריונים האיטלקים (IMPeTUs) לפענוח FDG-PET/CT בחולי מיאלומה נפוצה, **<u>פרט ל</u>**:

א- מספר הנגעים

ב- מיקום הנגעים

ג- עוצמת הקליטה המקסימלית

ד- נוכחות מחלה אקסטרה-מדולרית

## שאלה 105

איזו מבין מהפתולוגיות הבאות בבלוטת המגן מדגימה מראה אופייני של Pseudonodules בסריקת סונר (אולטרסאונד) של בלוטת המגן?

א- De Quervain's thyroiditis

ב- Hashimoto thyroiditis

ג- Multi-nodular goiter

ד- Graves disease

## שאלה 106

באיזה מבין המצבים הבאים קיים יתרון אבחנתי לביצוע מיפוי של בלוטת המגן עם I-123 בהשוואה למיפוי המבוצע עם $^{99m}$Tc pertechnetate?

א- Retro-sternal goiter

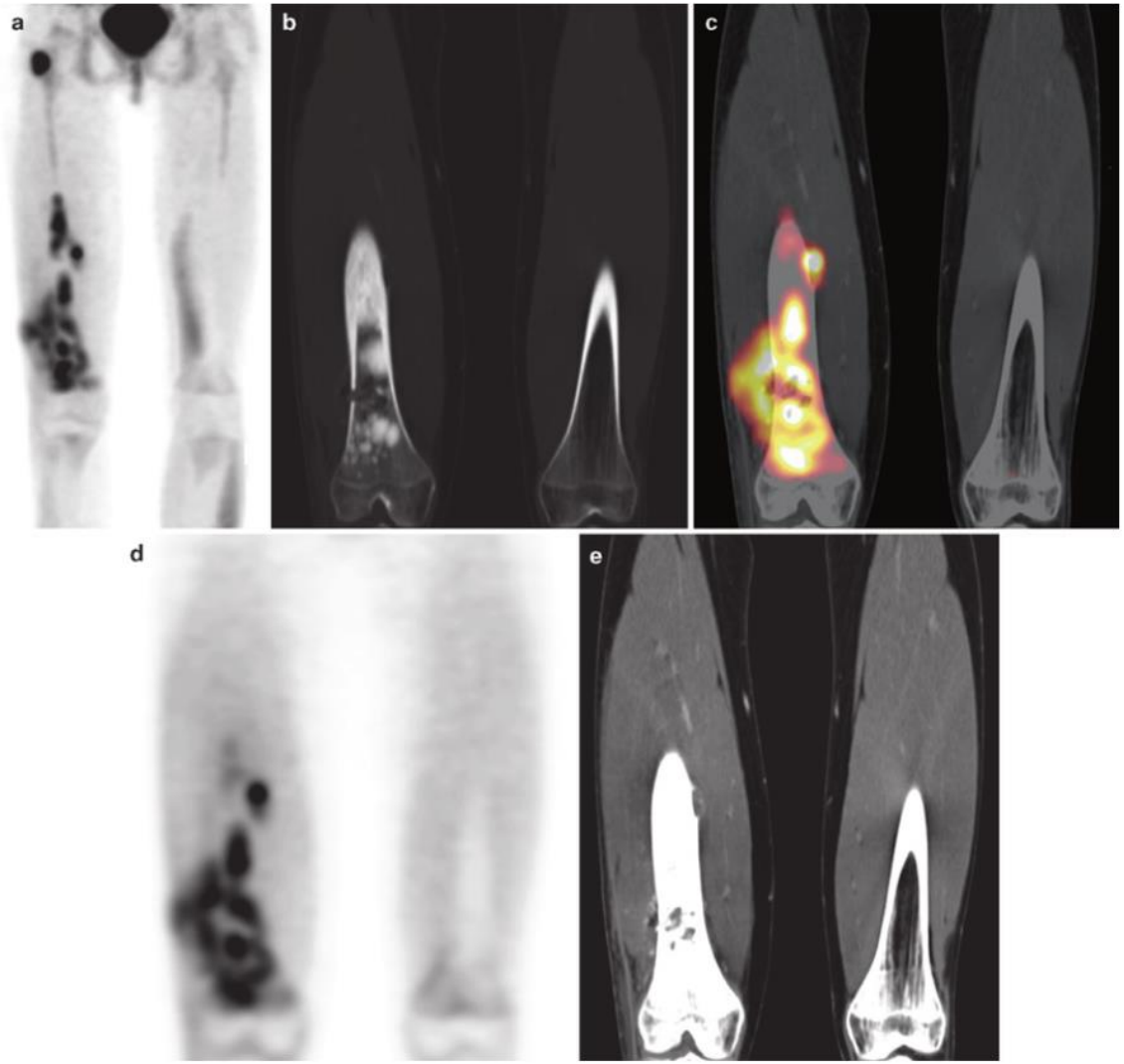
ב- Toxic adenoma

ג- Graves disease

ד- Lingual goiter

# שאלה 107

איזו מבין האבחנות שלפניך מתאימה לבדיקת ה-
STAGING של נער בן 17 שלפניך?




א- Osteosarcoma

ב- Osteoblastoma

ג- Hodgkin lyphoma

ד- Chondrosarcoma

## שאלה 108

באיזו מבין הפעולות הבאות יש לנקוט כהכנה לטיפול ביוד 131, בגבר בן 78 הסובל מיתר פעילות של בלוטת המגן עקב זפק רב קשרי טוקסי וברקע סובל מאי ספיקת לב?

א- קיצור משך תקופת הדיאטה דלת היוד משבועיים לשבוע

ב- התחלת טיפול במרקפטיזול והפסקת הטיפול כ-5 ימים לפני מועד הטיפול ביוד 131

ג- הפחתת מינון הטיפול בחוסמי ביתא אותו מקבל 48 שעות לפני מתן הטיפול ביוד 131

ד- הפנייה לבדיקה של רופא עיניים לברור עדות לאופטלמופתיה לצורך החלטה על טיפול בסטרואידים

# שאלה 109

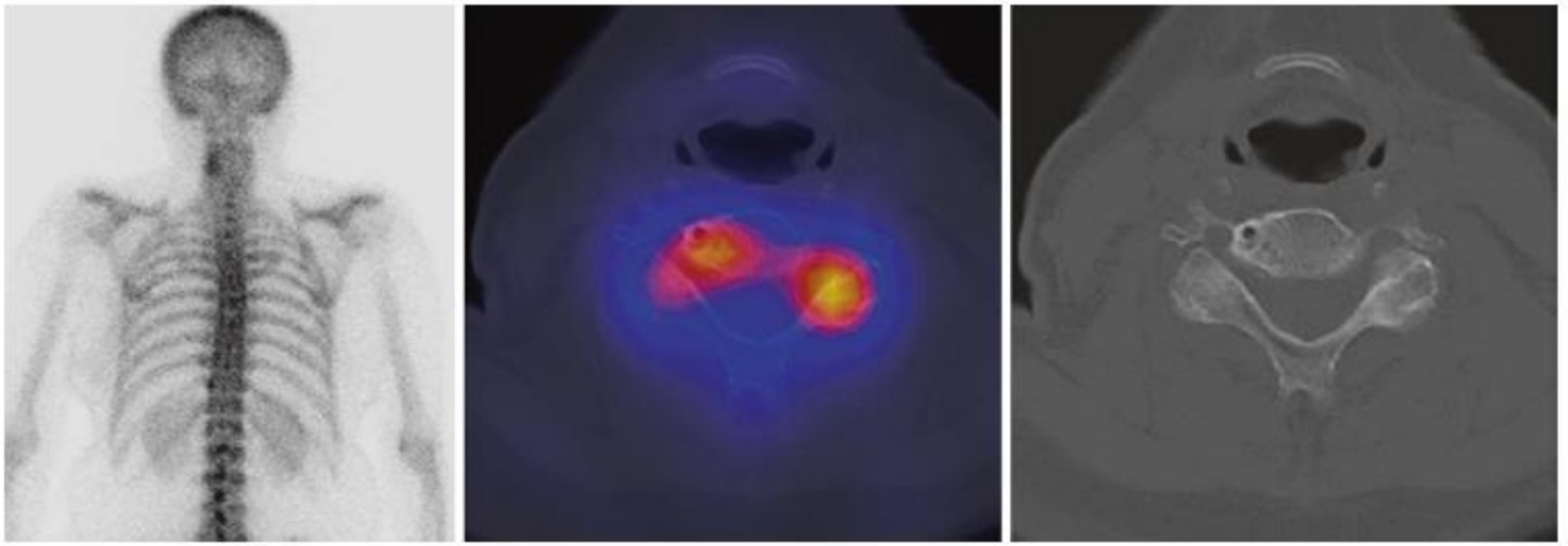
לפניך מיפוי עצם של בת 78 עם אבחנה חדשה של IDC מגוש בקוטר 1.5 ס"מ בשד ימין. מה האבחנה הכי מתאימה?

א- Degenerative changes

ב- Multiple myeloma

ג- Bone metastasis

ד- Septic arthritis



## שאלה 110

איזה מבין הגידולים הממאירים הבאים של בלוטת המגן מוגדר תמיד כ- Stage IV על פי הקלסיפקציה של ה- TNM?

**א-** Poorly differentiated thyroid carcinoma

**ב-** Follicular type thyroid cancer

**ג-** Medullary thyroid carcinoma

**ד-** Anaplastic tumor

## שאלה 111

מבין הבאים - מה יכולה להית סיבה להיפרפאראתירואידיזם שניוני?

א- אי-ספיקת כבד

ב- היפוקלצמיה ממושכת

ג- MEN Syndrome

ד- כשלון בניתוח ראשון לכריתת אדנומה של הפאראתירואיד

# שאלה 112

כל הבאים נכונים לגבי Osteoid osteoma, **<u>פרט ל</u>**:

א- מיפוי עצם עם SPECT/CT יכול לאבחן את הממצא ללא ברור נוסף

ב- במיפוי עצם מודגם אזור פוטופני מרכזי וסביבו קליטה מוגברת

ג- בבדיקת CT מודגם נידוס לוצנטי וסביבו סקלרוזיס

ד- התהליך שפיר גם אם גדול מ- 2 ס"מ

# שאלה 113

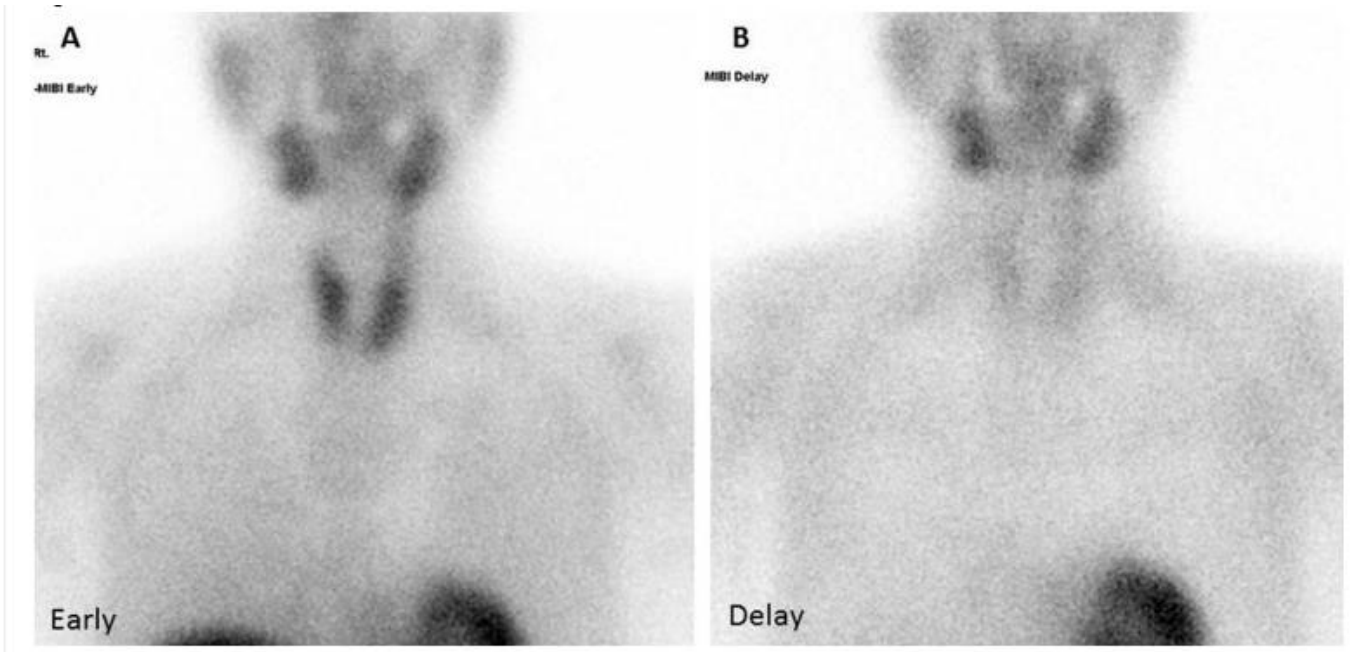
מה ההתוויה המתאימה למיפוי שבתמונה?

א- חשד להיפרפאראתירואידיזם

ב- חשד ל- Sjogren syndrome

ג- הערכה לפני החלטה על טיפול אלקטרופיזיולוגי קרדיאלי

ד- רמת סידן גבוהה בדם לאחר כשלון ניתוחי בניתוח לכריתת אדנומה של הפאראתירואיד



## שאלה 114

בת 57 הופנתה לביצוע בדיקת סונר של הצוואר עקב חשד לקשרית בבלוטת המגן בבדיקה הגופנית. בהסתמך על הקריטריונים של ה-ATA וה-SRU, באיזה מבין המצבים הבאים ניתן להסתפק במעקב סונר בלבד?

א- קשר תירואידלי בגודל של 1.5 ס"מ בעל מרקם סולידי

ב- קשר תירואידלי בגודל 1.5 ס"מ במראה של spongiform

ג- קשר תירואידלי בגודל של 1.5 ס"מ עם הסתיידויות גסות בתוכו

ד- קשר תירואידלי בגודל 1.5 ס"מ בעל microcalcifications

## שאלה 115

מה מנת הקרינה המקסימלית המומלצת לפי הנחיות EANM ו- SNMM במיפוי עצמות עם SPECT/CT בילדים?

א- 3 mSv

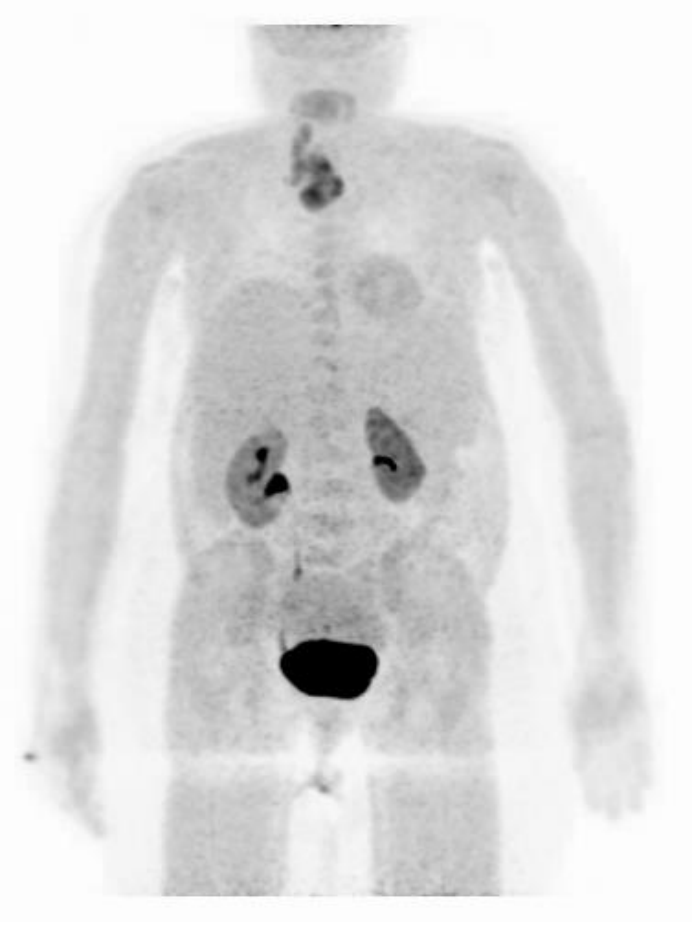
ב- 5 mSv

ג- 7 mSv

ד- לפי משקל הילד- עד 10 mSv

## שאלה 116

בת 51 לאחר כריתת בלוטת התריס ודיסקציה צווארית לפני שנה עקב medullary thyroid carcinoma. כעת ביצעה PET/CT עקב עליה בקלציטונין בשתי בדיקות עוקבות. מה הכי נכון לגבי הבדיקה שלפניך?



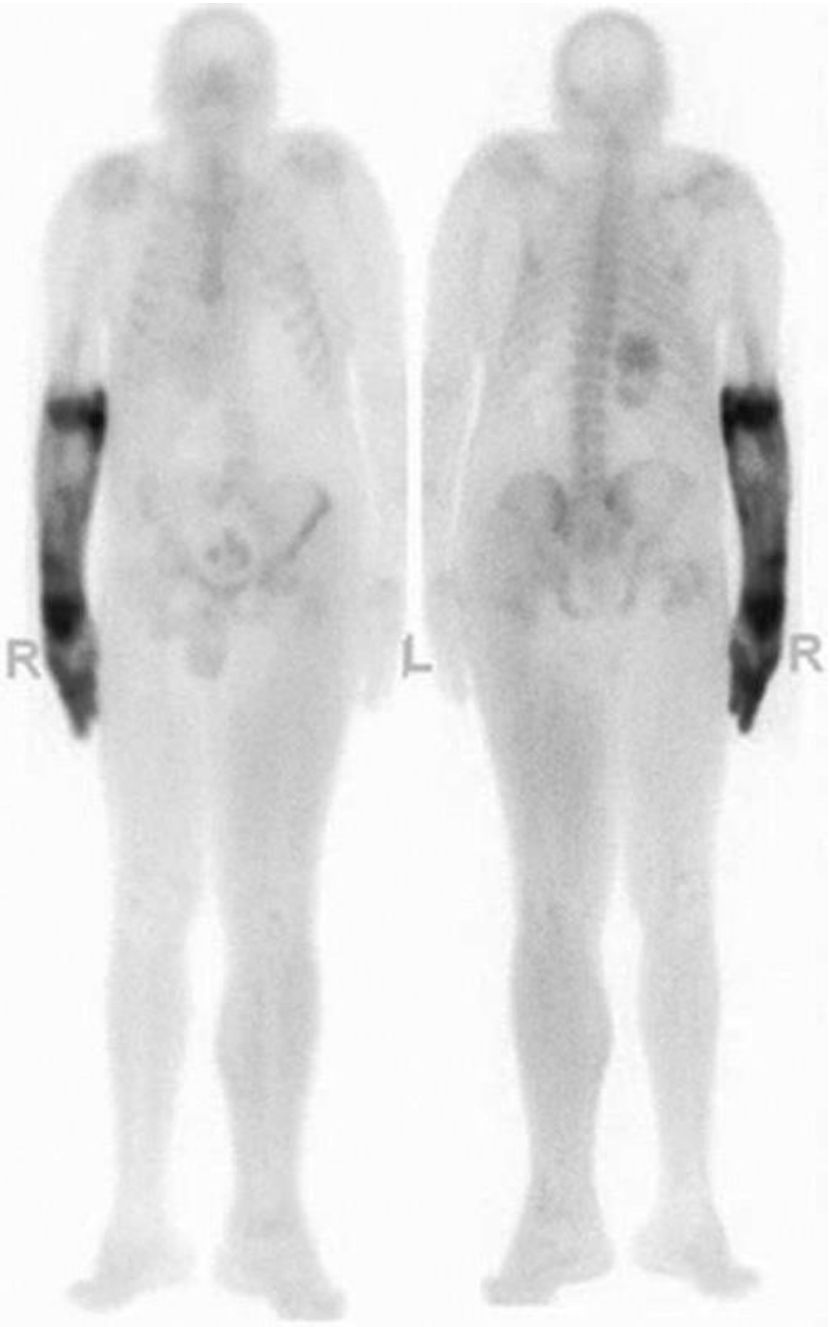
א- מומלץ צום ובמיוחד הימנעות ממאכלים עתירי שומן לפני הבדיקה.

ב- מומלץ לעשות סריקה מוקדמת לאחר ההזרקה, בנוסף לסריקה לאחר 60 דקות.

ג- מתן סנדוסטטין/סומטולין משפיעה על הביודיסטריבוציה של החומר שהוזרק.

ד- מתן קרבידופה גורם להפרשה יעילה יותר של החומר שהוזרק מהכליות.

# שאלה 117




מה האבחנה הכי מתאימה לתמונה שלפניך?

א- Complex regional pain syndrome.

ב- hyperhidrosis.

ג- סרטן כליה גרורתי.

ד- הזרקה עורקית.

## שאלה 118

איזה מבין תת-סוגי הלימפומה שלפניך עלול לעבור טרנספורמציה ל- DLBCL?

א- Mycosis fungoides

ב- Mantle cell lymphoma

ג- Lymphoblastic lymphoma

ד- Marginal zone lymphoma

## שאלה 119

מה נכון לגבי תופעה של thyroid stunning בעקבות חשיפה מוקדמת ליוד 131 ?

א- מינון היוד 131 של 3 מיליקירי אינו גורם לתופעה

ב- הגורם הוא ככל הנראה ירידה ב- NI symporter expression

ג- שייר תירואידלי בתר ניתוחי של מעל 8% מעלה את שכיחות התופעה.

ד- מומלץ מרווח של כשבוע בין החשיפה המוקדמת ליוד 131 למועד הטיפול ביוד 131

## שאלה 120

מה הכי נכון לגבי תופעות הלוואי ארוכות הטווח כתוצאה מטיפול ביוד 131 בקרצינומה פפילרית של בלוטת התריס?

א- הטיפול לא משפיע על פוריות הגבר

ב- קיימת עליה בשכיחות להפלות בשליש הראשון להריון בעקבות הטיפול

ג- החל מהטיפול הראשון קיימת עליה בשכיחות second primary tumor

ד- הגדלת מרווח הזמן בין הטיפולים מפחית את הסיכון ל-pulmonary fibrosis

# שאלה 121




מה המינון המקובל למיפוי שלפניך?

א- 100-200 MBq

ב- 5.18 MBq/Kg

ג- 200-400 MBq

ד- 0.55 MBq/Kg

# שאלה 122

מטופלת המאובחנת עם סרטן שד עברה הזרקה של radiocolloid כהכנה לניתוח בו תוכנן SLNB. במיפוי לא הודגמה בלוטת זקיף.

מבין הבאים מה נכון ביותר?

א- מצב זה מוגדר כ- False negative.

ב- בלוטת הזקיף לא מודגמת ב- 5-10% מהמקרים.

ג- במידה ולא תזוהה בלוטת זקיף בניתוח צריך לשקול ALND.

ד- במקרה זה הזרקת blue-dye לא תסייע להדגמת בלוטת הזקיף.

## שאלה 123

מה הזמן המתאים לבדיקת FDG-PET/CT להערכת תגובה לטיפול בלימפומה?

א- לפחות 7 ימים לאחר כמוטרפיה

ב- לפחות 10 ימים לאחר כמוטרפיה

ג- לפחות 14 ימים לאחר אימונותרפיה

ד- לפחות 21 ימים לאחר אימונותרפיה

## שאלה 124

במיפוי של קורטקס האדרנל עם NP-59: איזה מבין המצבים הבאים מחייב לשם אבחונו דיכוי הציר באמצעות מתן דקסהמתזון?

א- Conn's adenoma

ב- Cushing's disease

ג- Adrenal incidentaloma

ד- Bilateral adrenal nodular hyperplasia

# שאלה 125

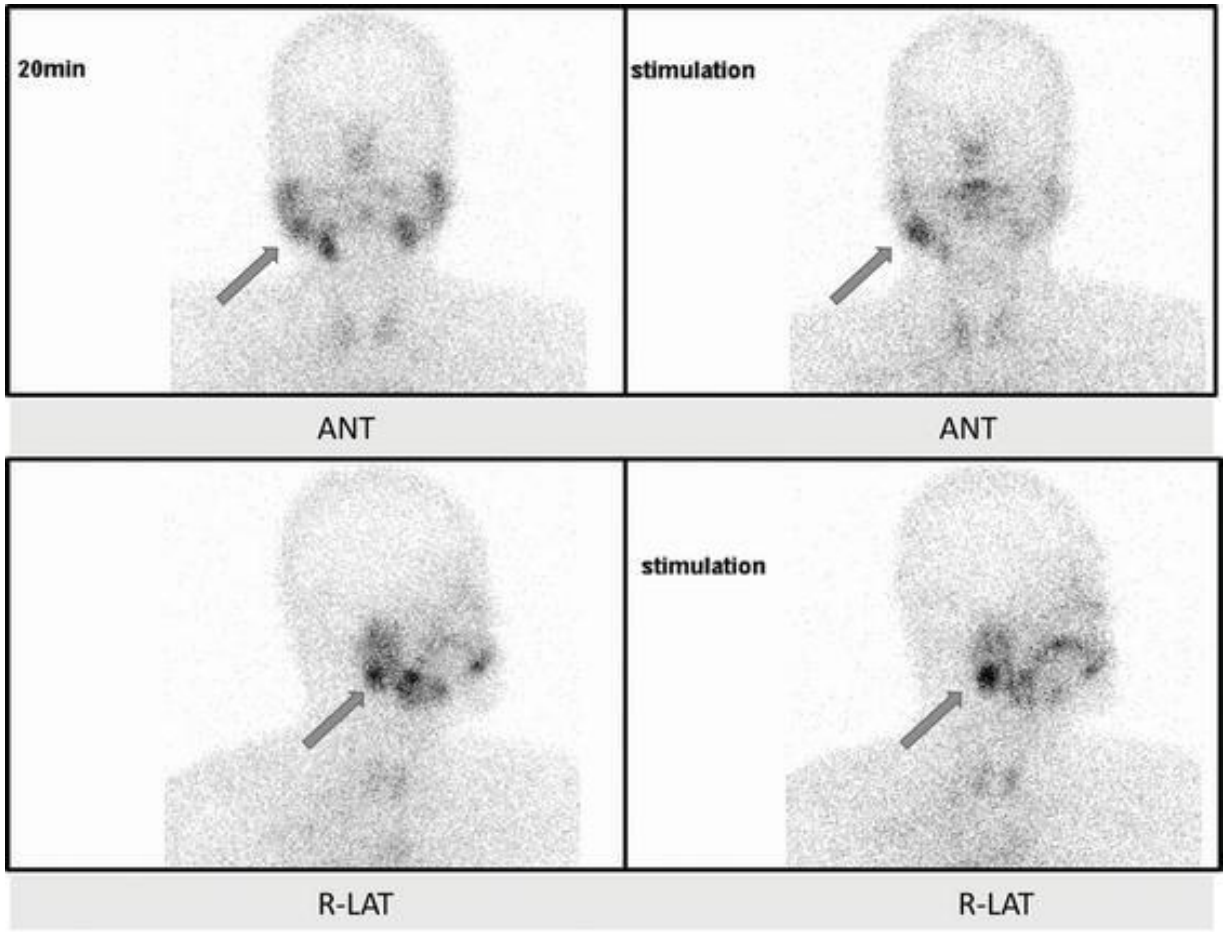
מה האבחנה הכי מתאימה לממצא המסומן בחץ?

א- Squamous cell carcinoma

ב- Pleomorphic adenoma

ג- Warthin's tumor

ד- Sialolithiasis



## שאלה 126

כל הבאים משפיעים על תוצאות בדיקת התרוקנות קיבה, **<u>פרט ל</u>**:

א- רמת גלוקוז בדם של 300 מג'/מל' לפני הבדיקה

ב- מבט מאוחר 6 שעות אחרי הארוחה

ג- טיפול במורפין ביום לפני הבדיקה

ד- שתיית קפה שעה לפני הבדיקה

## שאלה 127

איזה מבין הבאים נכון לגבי מיפוי דימום בדרכי העיכול?

א- יכול לזהות דימום החל מקצב של 0.5 mL/min.

ב- מיפוי כעבור 24 שעות משפר את דיוק (Accuracy) המיפוי.

ג- כל איזור של קליטה מחוץ לכלי הדם בחלל הבטן מתאים למקור הדימום.

ד- המיפוי מסוגל לזהות 80% מהחולים עם Meckel's Diverticulum.

## שאלה 128

מבין הבאים, מה הכי נכון לגבי ביצוע מיפוי לזיהוי רירית קיבה אקטופית?

א- אם רואים קליטה מוקדית בשלב הדינמי מומלץ להוסיף SPECT/CT.

ב- אם למטופל יש דימום פעיל מומלץ לדחות את הבדיקה.

ג- מאופיין בקליטה במהלך 30 הדקות אחרי ההזרקה.

ד- אם שלילי שולל Meckel's Diverticulum.

## שאלה 129

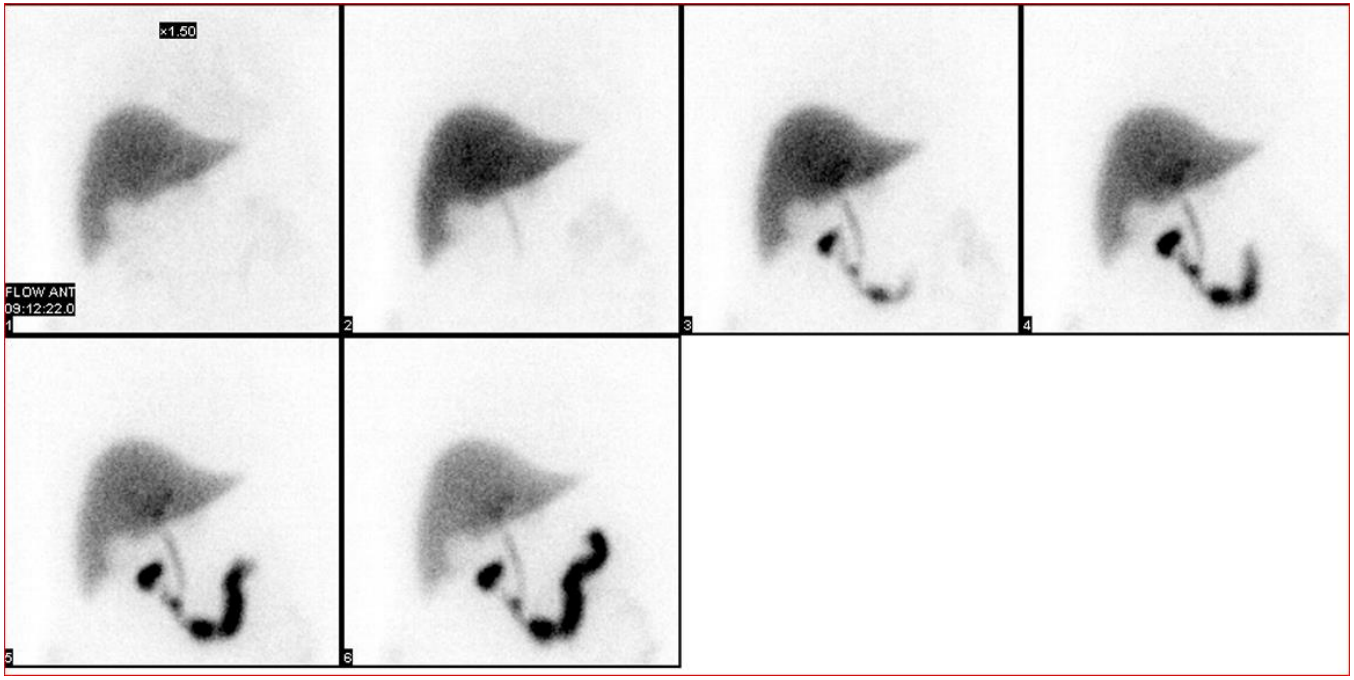
במיפוי שלפניך, כל הבאים נכללים באבחנה המבדלת **<u>פרט ל</u>**:

א- מצב לאחר כריתת כיס מרה

ב- צום של יותר מ- 24 שעות

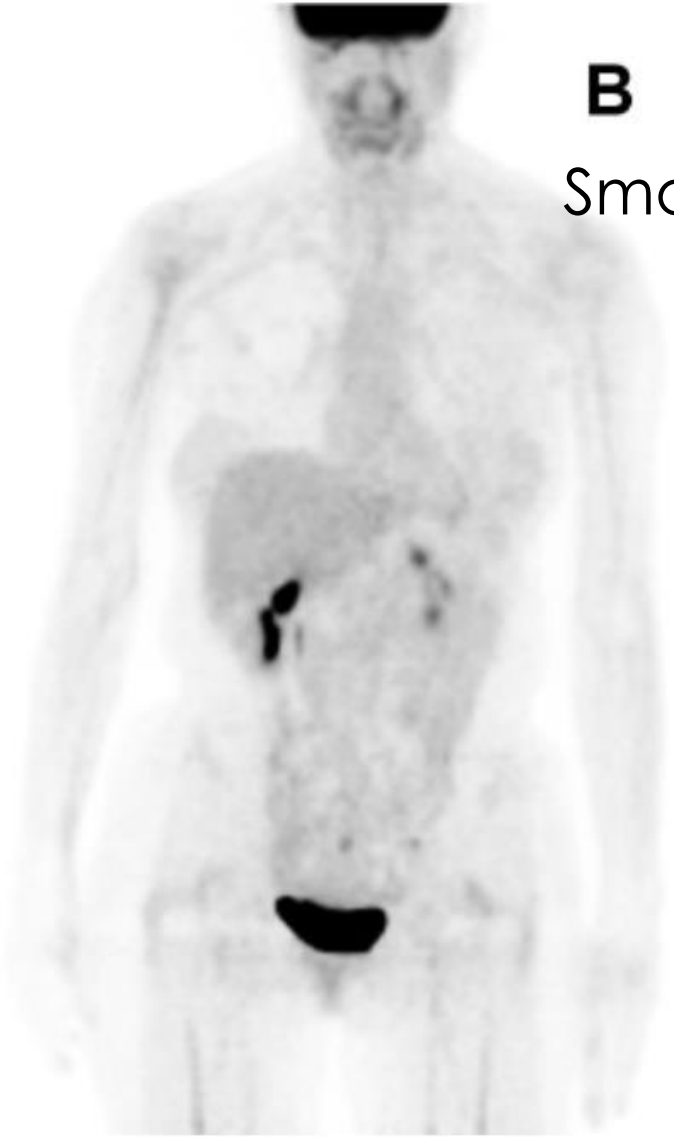
ג- Acute calculus cholecystitis

ד- Sphincter of Oddi dysfunction



# שאלה 130

לפניך בדיקת FDG-PET-CT של מטופלת עם אבחנה חדשה של סרטן קיבה.
מה ההיסטולוגיה הכי מתאימה לממצאים בבדיקה?




א- Small cell neuroendocrine carcinoma

ב- Signet ring cell adenocarcinoma

ג- Papillary adenocarcinoma

ד- Tubular adenocarcinoma

# שאלה 131

סרטן ושט מוגדר כ- "לא-נתיח" (non-resectable) במידה ומעורב בו אחד מהאיברים הבאים. מהו?

א- קנה

ב- סרעפת

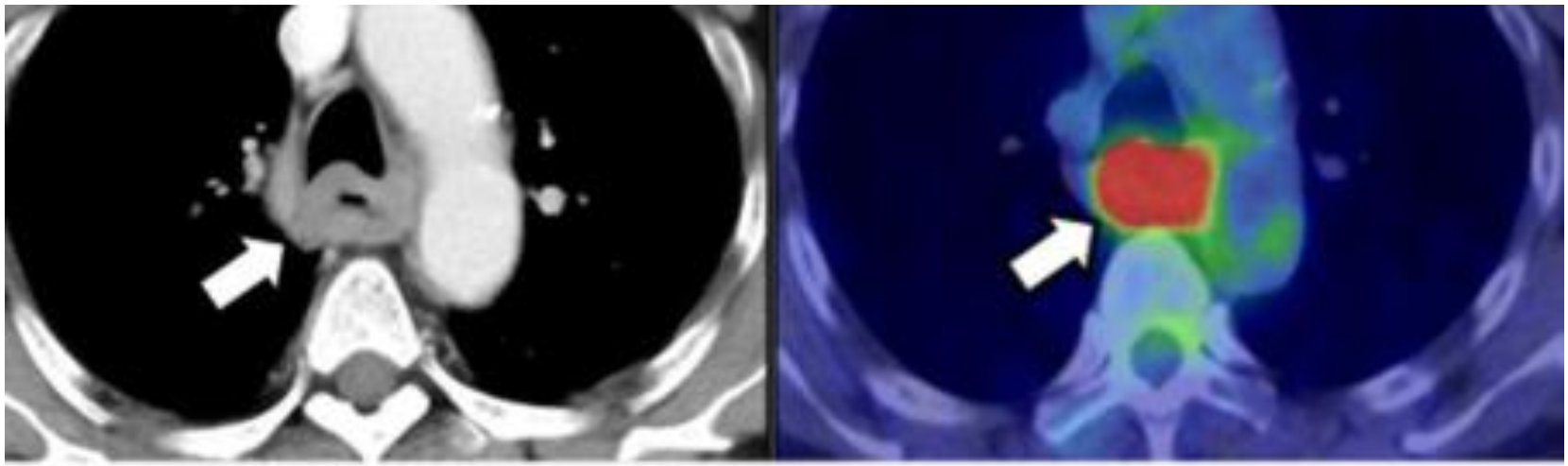
ג- פריקרד

ד- פלאורה

# שאלה 132

לפניך חתך בו מודגם הגידול הראשוני.
כל הבאים כלולים בהתוויות לביצוע FDG-PET/CT **<u>פרט ל:</u>**

א- איתור מקום נגיש לביופסיה
ב- הערכה של מעורבות מרוחקת במחלה
ג- הערכה של מעורבות אזורית של בלוטות לימפה
ד- הערכת תגובה לטיפול לפני ניתוח (Neoadjuvant Treatment)



## שאלה 133

איזה מבין הבאים הכי נכון לגבי מיפוי FDG-PET/CT בסרטן קיבה?

א- רגיש יותר מ- EUS לקביעת T-stage.

ב- מומלץ בשלב ה- STAGING בגידולי T1.

ג- רגיש יותר מ- CT לזיהוי פיזור פריטוניאלי.

ד- רגיש יותר מ- CT לזיהוי גרורות לקשרי לימפה.

## שאלה 134

איזה מבין מהבאים הכי נכון לגבי אדנוקרצינומה של הלבלב?

א- קליטת FDG יכולה להבדיל בין פיברוזיס להישנות במיטת הניתוח

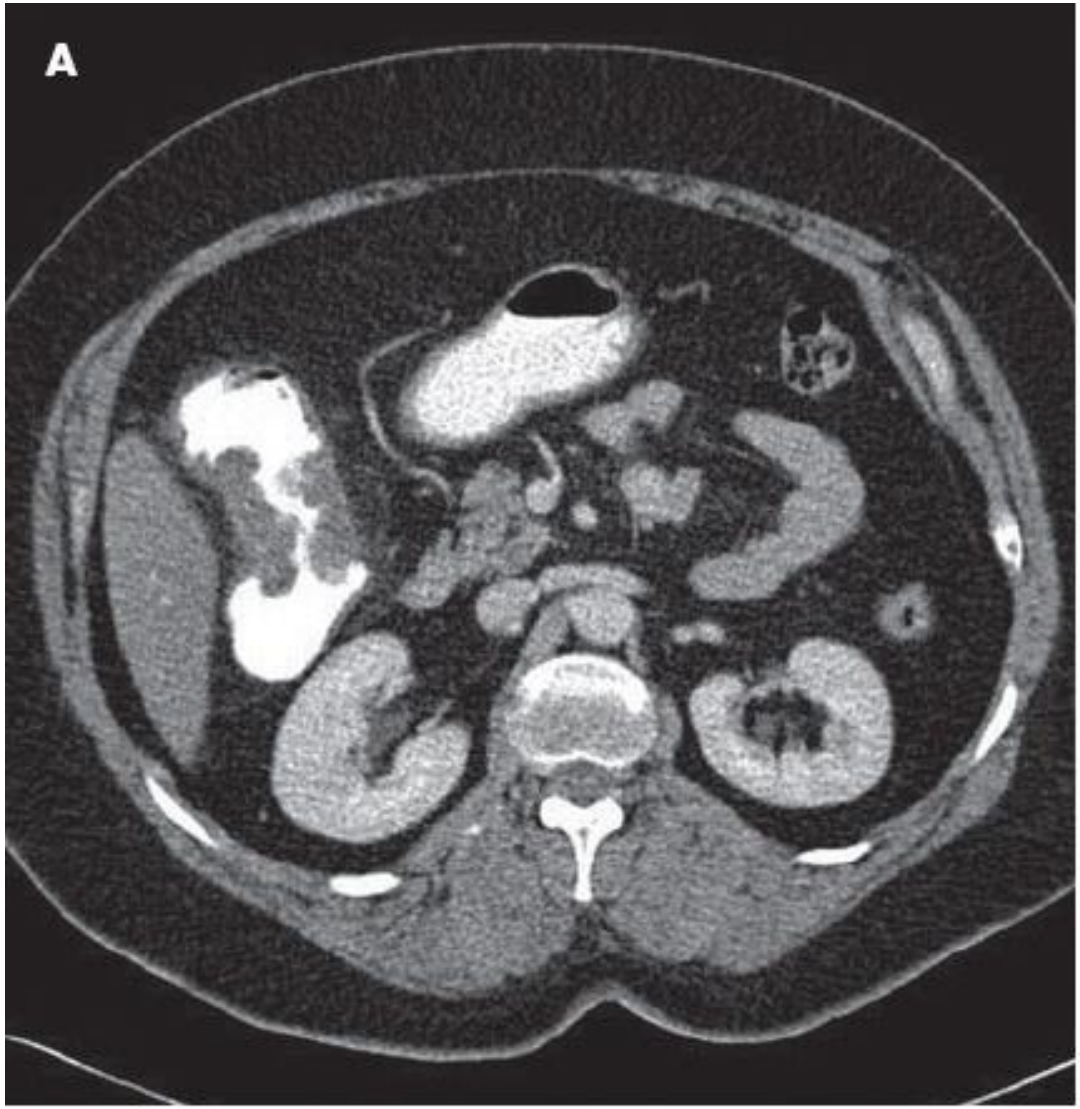
ב- רוב החולים שורדים יותר מ-5 שנים לאחר ניתוח כריתת הגידול

ג- התמונה האופיינית ב- CT היא תהליך היפרדנסי בלבלב

ד- כמעט כל הגידולים בלבלב ניתנים לכריתה ניתוחית

# שאלה 135

איזה מבין המשפטים הבאים הוא הכי נכון לגבי המקרה המוצג בתמונה?




א- מומלץ להשלים בדיקת MRI.

ב- מומלץ להשלים בדיקת FDG

ג- תלונה אופיינית היא שינויים בהרגלי יציאות.

ד- תלונה אופיינית היא עייפות.

## שאלה 136

בן 56, מאובחן עם סרטן קשקשי של האורופרינקס - T1, ללא עדות לפיזור משני בדימות. איזה מבין הבאים הוא הטיפול הכי מתאים במקרה זה?

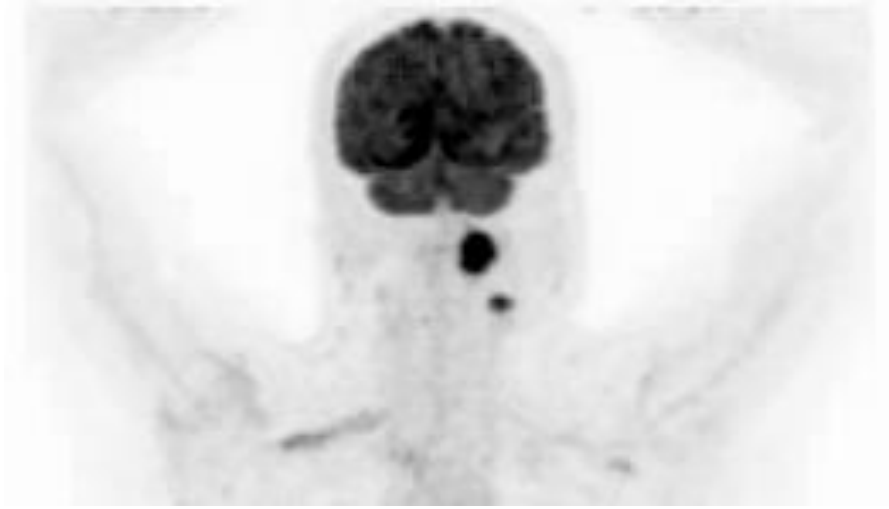
א- ניתוח הכולל sentinel lymph node biopsy.

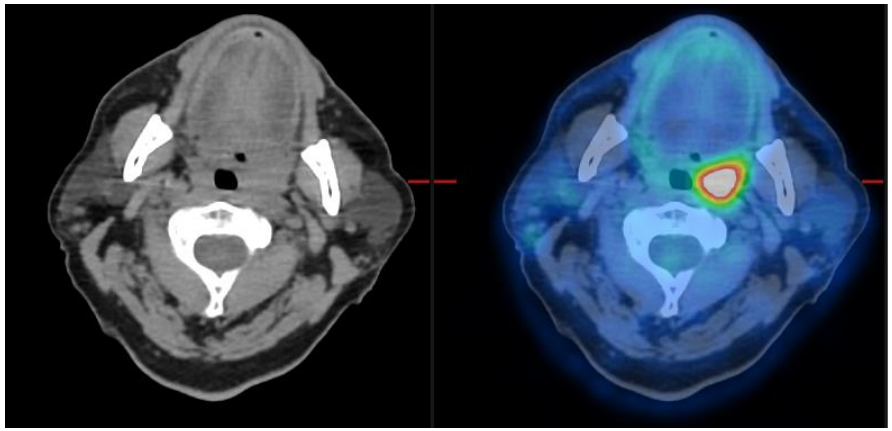
ב- ניתוח הכולל selective neck dissection.

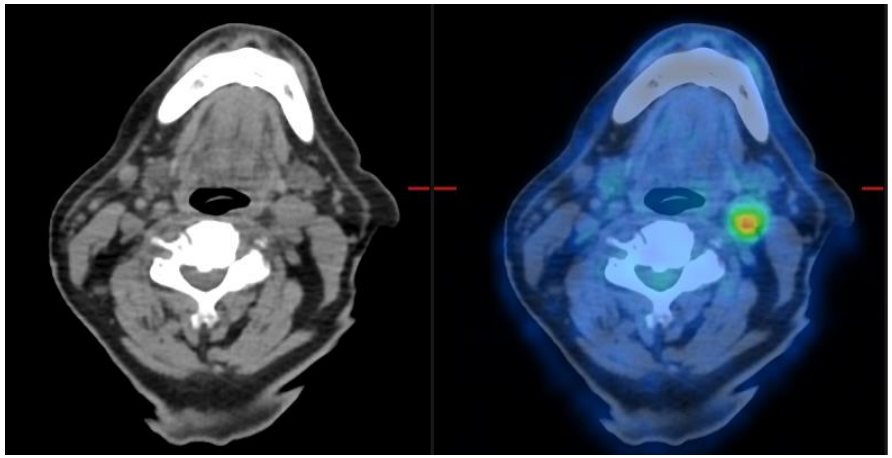
ג- ניתוח הכולל extended neck dissection.

ד- Neoadjuvant Chemoradiotherapy.

# שאלה 137







בבדיקת ה- STAGING שלפניך, באיזו תחנה ממוקם קשר הלימפה אשר קולט FDG?

א- level I

ב- level II

ג- level III

ד- level IV

## שאלה 138

מבין הבאים מה ההתוויה הכי נכונה לבדיקת FDG-PET/CT?

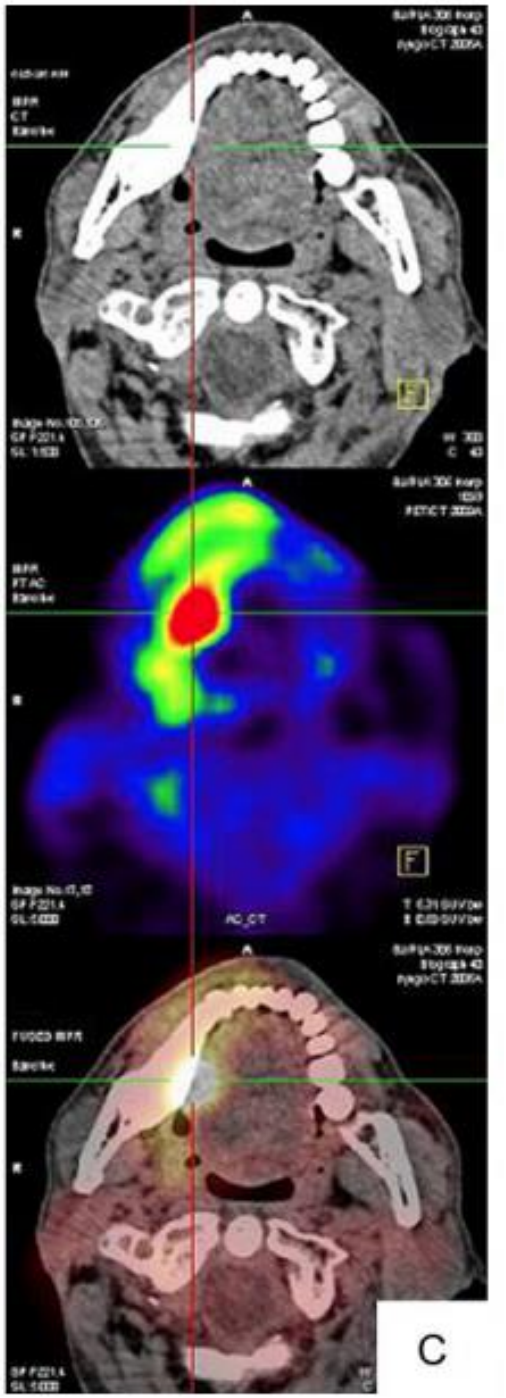
**א-** STAGING של סרטן לשון STAGE II

ב- STAGING של סרטן גלוטי STAGE III

ג- בדיקת מעקב שנה לאחר טיפול ניתוחי בסרטן אורופרינקס

ד- הערכת תגובה לטיפול כמו-קרינתי חודשיים לאחר סיום הטיפול

# שאלה 139




לפניך חתך מבדיקת STAGING המדגים קליטת FDG בגידול ראשוני בחלק הקדמי של הלשון. במטופל זה אופייני לצפות בפיזור לפתי בכל התחנות **<u>פרט ל</u>**:

א- level I מימין

ב- level II משמאל

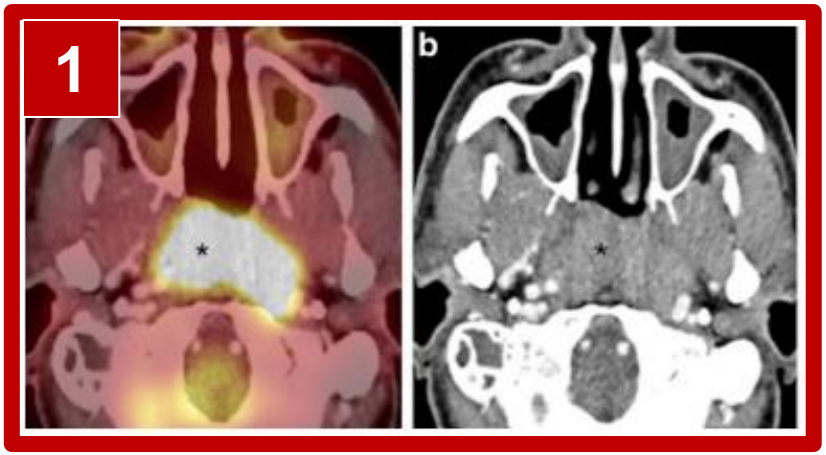
ג- level III מימין

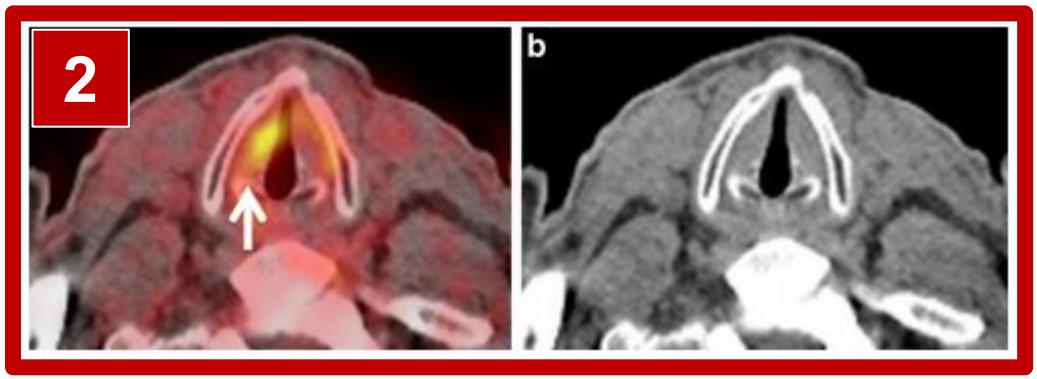
ד- level V מימין

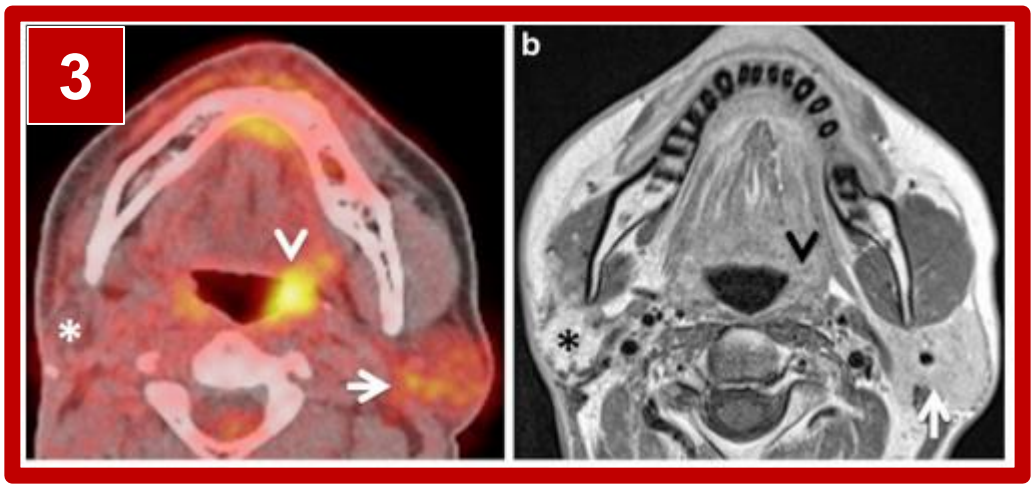
# שאלה 140

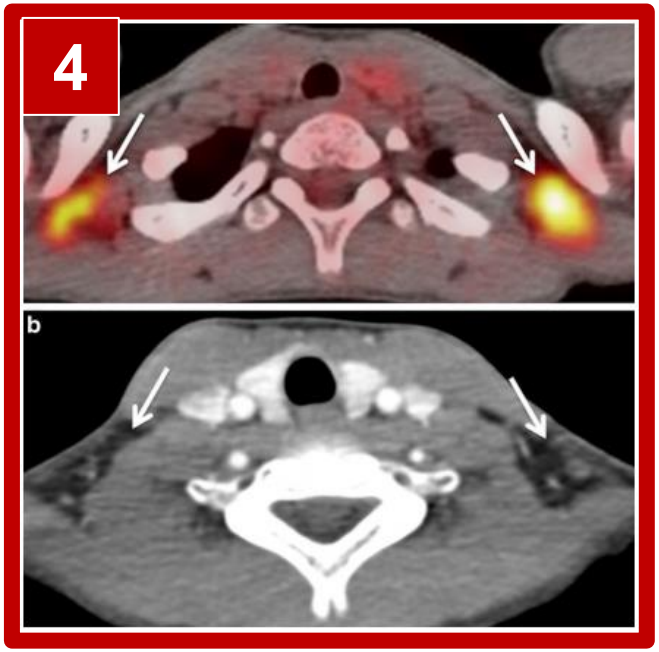
כל התמונות שלפניך הן של חולים לאחר טיפול בסרטן ראש צוואר. איזה תמונה מעוררת את החשד הכי גבוה להישנות?

א- 1
ב- 2
ג- 3
ד- 4



# שאלה 141

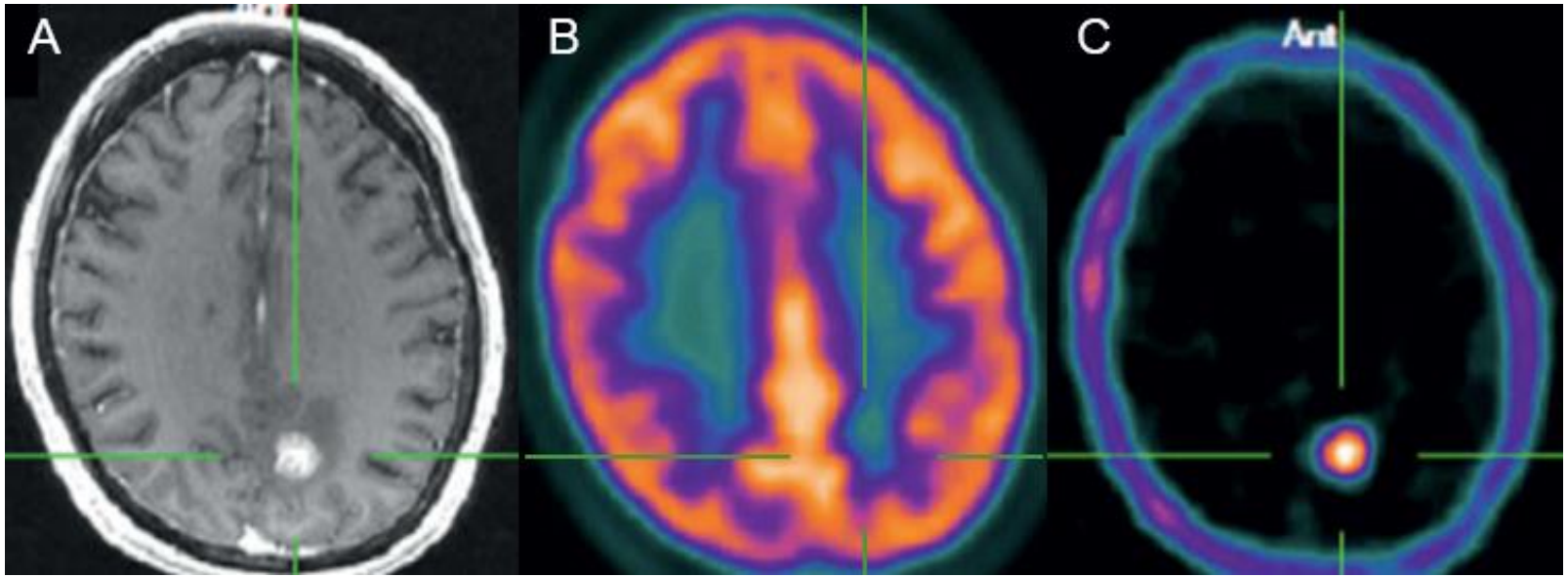
בת 60 עם סרטן שד מסוג ILC.
כ-18 חודשים לאחר stereotactic radiosurgery לגרורה פריאטלית.
בתמונה: MRI (תמונה A), FDG PET/CT (תמונה B), ומיפוי עם Tc-MIBI (תמונה C). מה האבחנה הכי מתאימה במקרה זה?

א- שינויים לאחר הקרנות

ב- מנינגיומה

ג- גרורה

ד- דימום



## שאלה 142

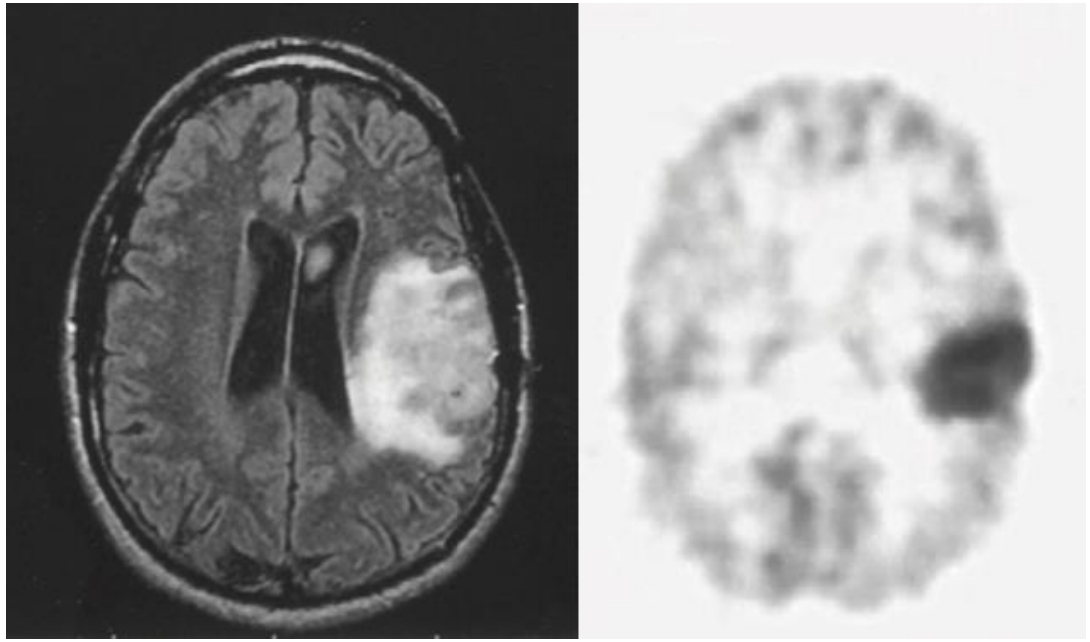
בן 34 אובחן לפני כ-9 שנים עם Astrocytoma grade I-II בהמיספרה השמאלית של המוח. כעת סובל מהתקפים אפילפטיים חדשים, עבר בדיקות MRI ו-PET עם FDG (בתמונה). מה האבחנה הכי מתאימה?

א- מדובר במוקד אפילפטי (שלב איקטלי בבדיקת PET).

ב- מדובר בתהליך אקסטרא-אקסיאלי כגון מנינגיומה.

ג- מדובר בטרנספורמציה של הגידול מ-low-grade ל-high-grade.

ד- מדובר בהמטומה לאחר דימום מוחי.



# שאלה 143

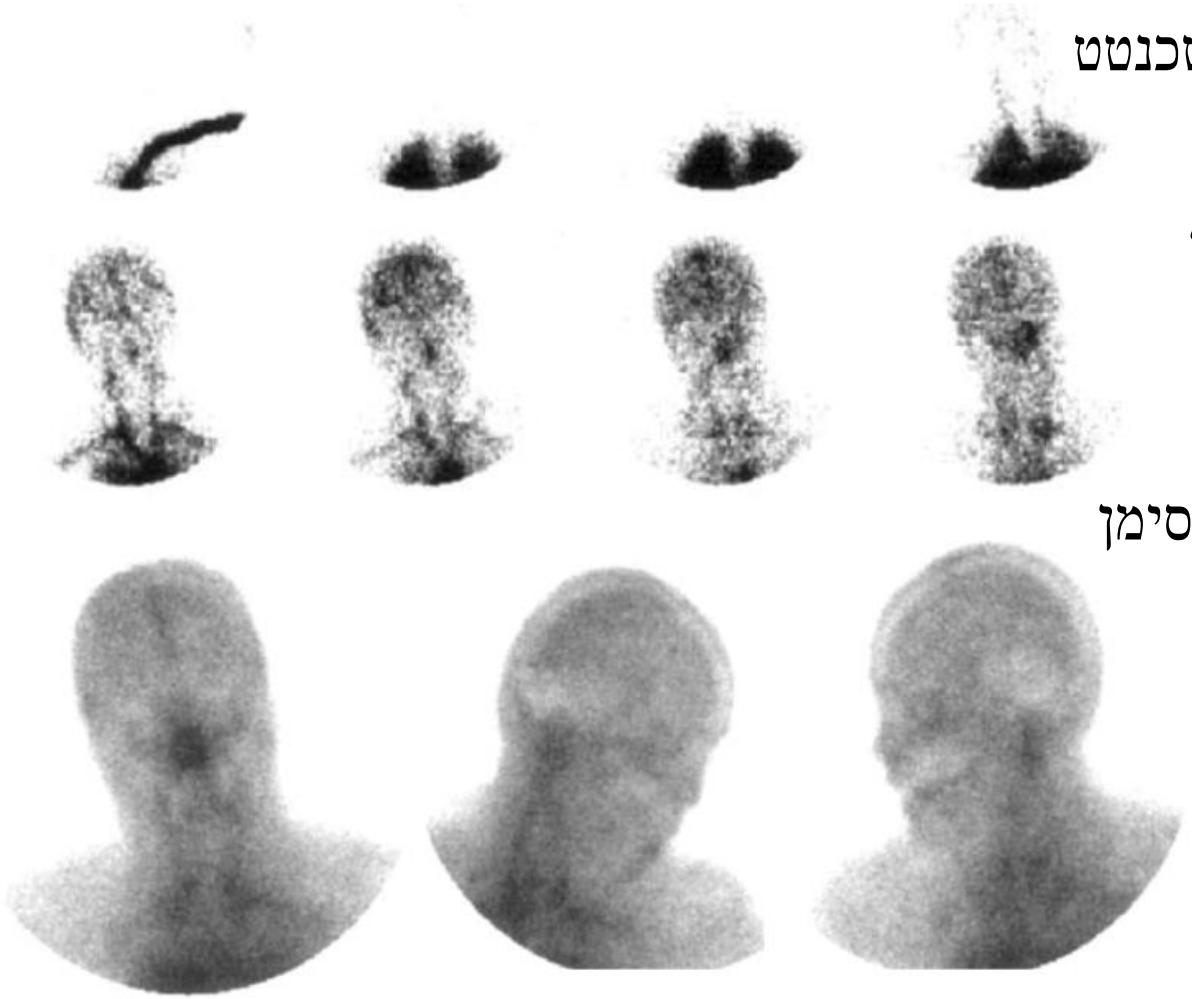
לפניך מיפוי מוח של בן 32 אשר בוצע שעתיים לאחר התדרדרות במצב ההכרה וחשד קליני למוות מוחי. איזה מבין מהמשפטים הבאים הכי נכון במקרה זה?

א- מדובר בהכנה לקויה של ה-Tc-HMPAO, עם פרטכנטט חופשי.

ב- צריך לבצע SPECT כדי לראות טוב יותר את ה-anterior fossa.

ג- מדובר במוות מוחי בשל סימן של ה-"hot nose".

ד- צריך לחזור על הבדיקה מאוחר יותר.



# שאלה 144

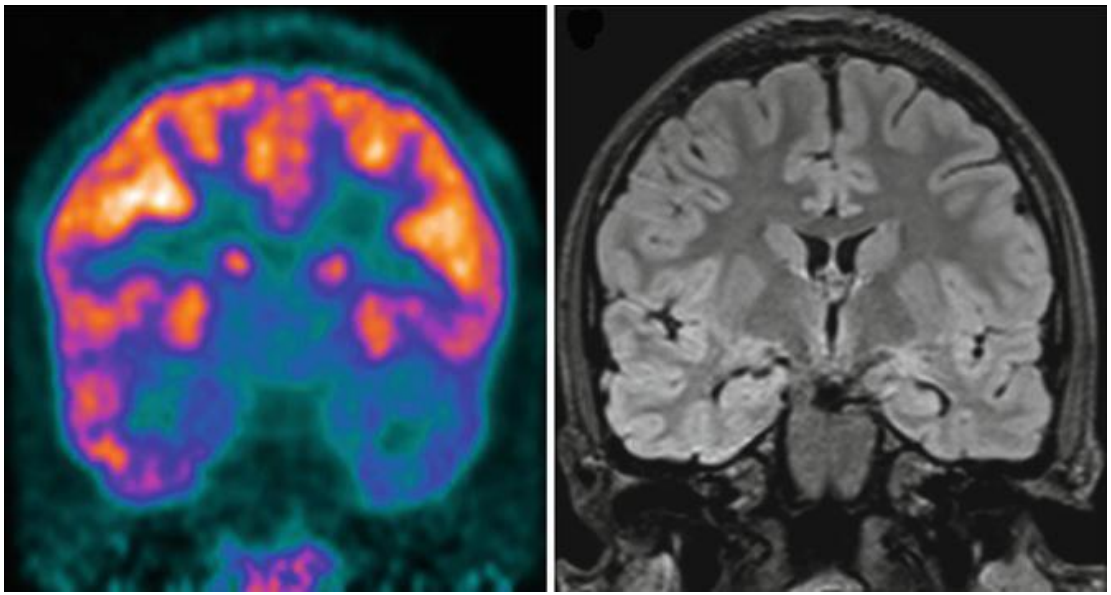
בן 13 סובל מהתקפים אפילפטיים כרוניים, עמידים לטיפול. לפניך חתך מבדיקת MRI ומבדיקת PET עם FDG . איזה מבין המשפטים הבאים הוא הכי נכון במקרה זה?

א- בדיקת ה- PET בוצעה בשלב איקטלי.

ב- הטיפול המומלץ הוא ככל הנראה ניתוחי.

ג- הממצאים מכוונים לאפילפסיה ממקור אקסטרה טמפורלי.

ד- הממצאים מכוונים ל- Rasmussen syndrome



# שאלה 145

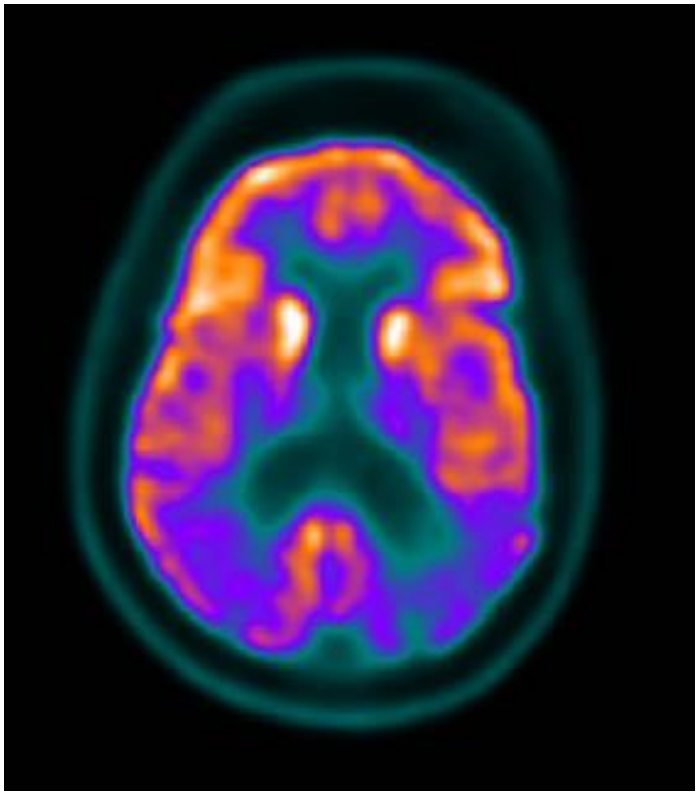
בן 65, עם ירידה קוגניטיבית, רעד ידיים והזיות (hallucinations). עבר בדיקת PET עם FDG. מה האבחנה הכי מתאימה?

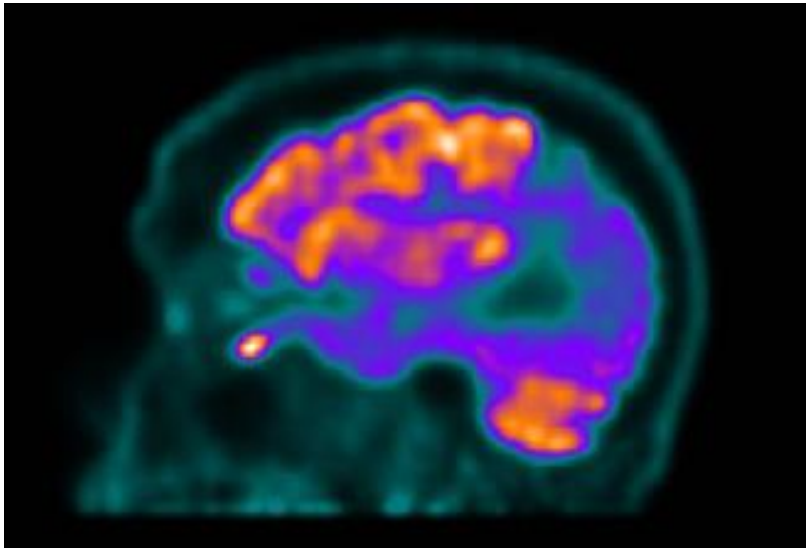
א- Alzheimer disease

ב- Multi-infarct dementia.

ג- Frontotemporal dementia.

ד- Dementia with Lewy bodies





# שאלה 146

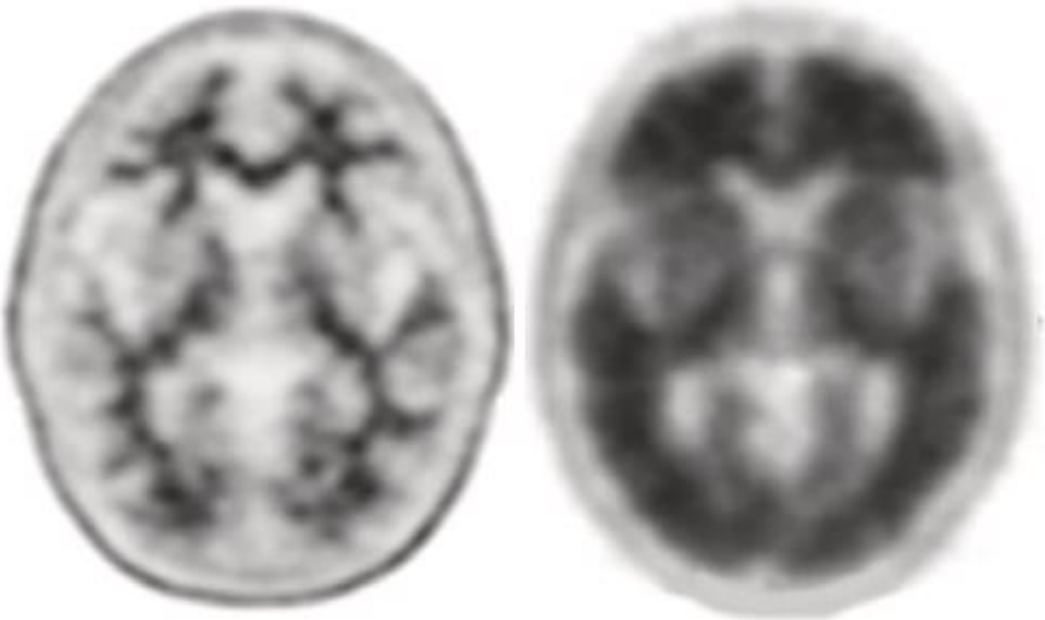
התמונה שלפניך מתאימה לכל החומרים הבאים **<u>פרט ל</u>**:

**א-** 11C-labeled Pittsburgh compound B

ב- 18F-fluoromisonidazole

ג- 18F-flutemetamol

ד- 18F-florbetapir



תקין

פתולוגי



## שאלה 147

מה התאור הכי מדויק למעורבות אתרים אקסטרה-נודלית בבדיקת STAGING של לימפומה (התמונה שלפניך)?

א- אין מעורבות אקסטרה-נודלית

ב- כבד טחול ולב

ג- טחול כבד

ד- כבד

# שאלה 148

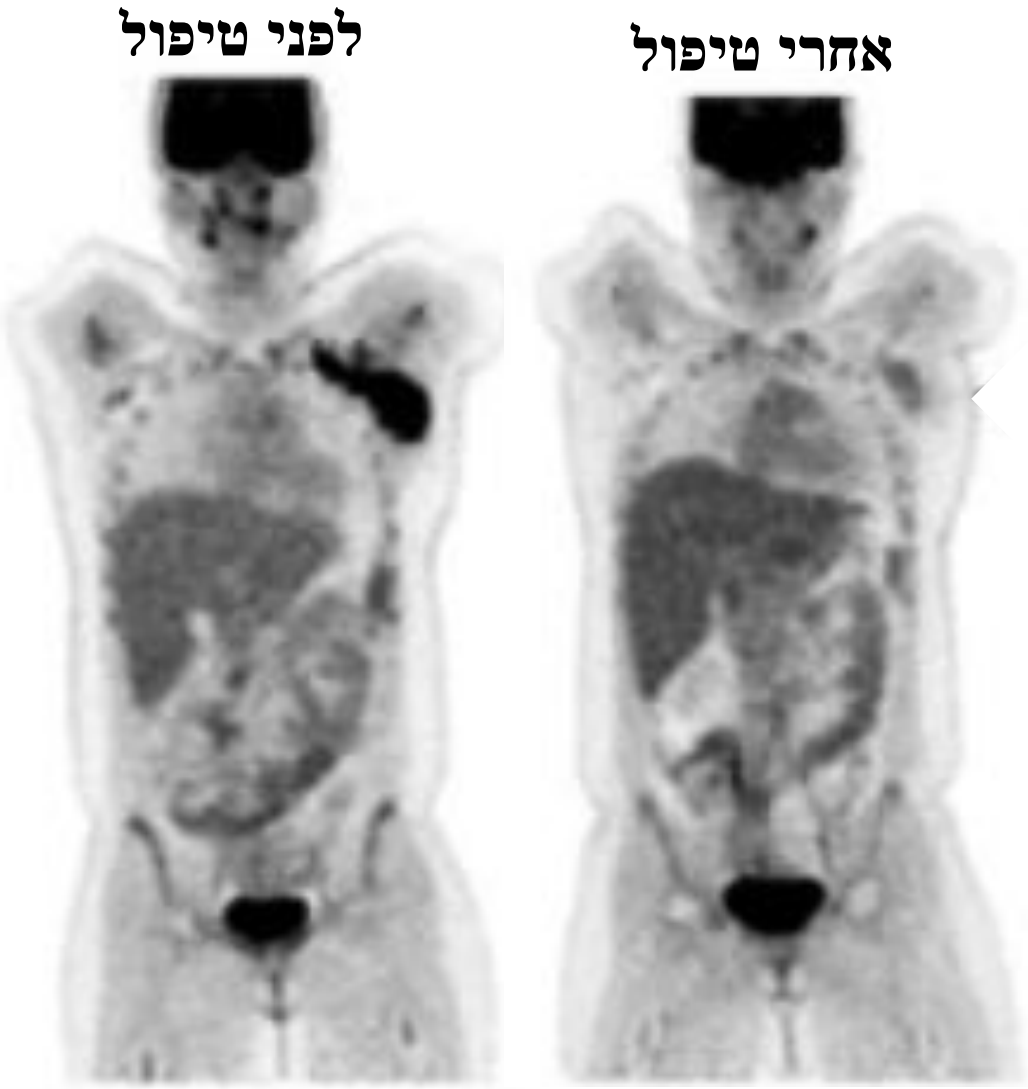
מה ה- Deauville score המתאים ביותר במטופל שלפניך?

א- 2

ב- 3

ג- 4

ד- 5



## שאלה 149

מבין האפשרויות הבאות מה הכי נכון לגבי ההתייצגות **<u>השכיחה</u>** של מחלת הודגקין?

א- חום, הזעות לילה ו/או ירידה במשקל

ב- בלוטות מוגדלות במיצר ו/או בצוואר

ג- בלוטות מוגדלות וכואבות

ד- מעורבות מח עצם

## שאלה 150

מבין הבאים מה הכי נכון לגבי Interim FDG-PET/CT בלימפומה?

א- על סמך התוצאות אפשר לשנות טיפול לטיפול פחות אגרסיבי ב- Hodgkin lymphoma

ב- על סמך התוצאות אפשר לשנות טיפול לטיפול יותר אגרסיבי ב- Hodgkin lymphoma

ג- על סמך התוצאות אפשר לשנות טיפול לטיפול פחות אגרסיבי או יותר אגרסיבי ב- Hodgkin lymphoma

ד- על סמך התוצאות אפשר לשנות טיפול בכל תתי-סוגי Hodgkin lymphoma מלבד lymphocyte rich.

# סיום