

1. איזה מבין המשפטים הבאים הוא המדויק ביותר בהקשר להבדל בין חלקיקים (Particle) השונים?

- א. ל-Auger electron ול-Beta particle אותו מטען אך מסה שונה ואפקט ציטוטוקסי שונה.
- ב. Auger electrons הם בעלי אנרגיה נמוכה בהשוואה ל-Beta particles והימצאותם בציטופלזמה הכרחית להשגת הרג תאי.
- ג. ל-Beta particles טווח ארוך ברקמה רכה בהשוואה ל-Auger electron, אך LET נמוך בהשוואה ל-Auger electron.
- ד. השילוב של אנרגיה גבוהה ו-LET גבוה של Alpha particles הפכו חומרים תרנוסטיים מסוג Alpha emitters לקבוצה הגדולה ביותר בשימוש קליני.

2. איזה מבין המשפטים הבאים הוא המדויק ביותר לגבי חומרים שמשמשים לדימות סרטן הערמונית?

- א. רצפטורים ל-PSMA מבוטאים ביתר בלא יותר מ-50% מהנגעים של סרטן ערמונית.
- ב. PSMA-11 ו-PSMA-617 הם בעלי Binding affinity דומה ל-PSMA.
- ג. ^{18}F -DCFPyL הוא טרייסר בעל יתרונות בעידן ה-PSMA PET לאור השילוב בין יתרונות האיזוטופ (^{18}F לעומת ^{67}Ga) והפינוי המרתי שלו.
- ד. ^{111}In -capromab pendetide הוא נוגדן רדיואקטיבי שמצריך קישור למרכיב תוך-תאי.

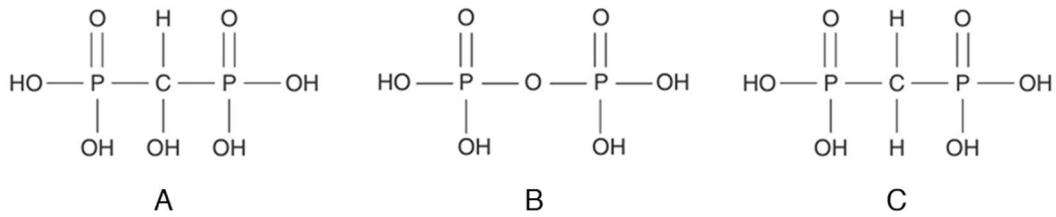
3. מה מהבאים נכון לגבי חומרים שמשמשים לדימות של המערכת הדופמינרגית?

- א. טרייסר ^{123}I -FP-CIT הוא אגוניסט ל-Dopamine transporter (DAT) שנקטר ביעילות לקצות הפרה-סינפטיים של נירונים דופמינרגים.
- ב. טרייסר ^{18}F -DOPA הוא סובסטרט ררוע לאנזים Amino-acid decarboxylase ולכן מצטבר ("Trapped") ביעילות בנרונים דופמינרגים פרה-סינפטיים.
- ג. האנזים Monoamine oxidase (MAO) הוא בעל יכולת לפרק ^{18}F -Dopamine.
- ד. שימוש ב-Carbidopa לטם העלאת ה-Trapping של ^{18}F -DOPA בתאי מטרה הוכח כיעיל לצורך דימות הסטריאטום אך לא לצורך דימות אנקולוני של NET.

4. איזה מהבאים נכון ביותר לגבי פרטכנטט?

- א. פרטכנטט הוא יון חיובי שלאחר הזרקה לווריד מצטבר פיזיולוגית בתירואיד, ברירת הקיבה, וב-Choroid plexus.
- ב. כאשר פרטכנטט משמש לצורך סימון של מולקולות אחרות, נעשה שימוש ביון Sn^{2+} וזאת לצורך הרחקת אטומי חמצן מפרטכנטט.
- ג. המשאבה שאחראית על Uptake של פרטכנטט בבלוטת התריס נקראת NIS ומבוטאת על הצד האפיקלי של תאי התירואיד.
- ד. העדר אורגניפיקציה של פרטכנטט בבלוטת התריס מאריכה את זמן הימצאותו בתא ולכן מהווה יתרון במיפוי תירואיד בהשוואה למיפוי באמצעות יוד רדיואקטיבי.

5. איזה מבין המשפטים הבאים מתאר הכי מדויק את המולקולות שבתמונה?



- א. קשר P-C-P במולקולות A ו-C מקנה לתן עמידות מהידרוליזה הן על ידי האנזים Phosphatase והן בתאים חומציים.
- ב. לאחר סימון ב- ^{99m}Tc , מולקולה A ומולקולה C יכולות לשמש למיפוי עצמות, אך לאחר הזרקה לווריד קצב המיפוי שלהן מהדם שונה מהותית.
- ג. לאחר סימון ב- ^{99m}Tc , מולקולה B ומולקולה C יכולות לשמש למיפוי עמילואידוזיס לבני מסוג ATTR, כאשר לאחת מהן ערך פרוגנוסטי גבוה יותר.
- ד. בעת שימוש בביספוספונטים מסומנים ב- ^{99m}Tc למיפוי עצמות, קיים קשר לינארי בין העלייה ב-Blood flow לבין ה-Uptake.

6. לאור חשד קליני לתסחיף ריאתי חריף, הוחלט לבצע מיפוי לריאות הן באמצעות ^{133}Xe והן באמצעות $^{99m}\text{Tc-MAA}$.

איזה מהמשפטים הבאים מתאר את היחסים ביניהם באופן המדויק ביותר?

- א. ^{133}Xe הוא בעל זמן מחצית חיים ארוך, ולכן ה-Effective dose בבדיקה עם ^{133}Xe גבוה מאשר בבדיקה עם $^{99m}\text{Tc-MAA}$.
- ב. מבין שתי הבדיקות, יש לבצע קודם את המיפוי עם ^{133}Xe , כיור המאפיינים של הפוטונים שאינטרפול זה מולט.
- ג. לאחר הזרקת $^{99m}\text{Tc-MAA}$, זמן מחצית החיים האפקטיבי של החלקיקים המורדקים בריאות נמוך משעה.
- ד. לאחר הזרקת $^{99m}\text{Tc-MAA}$, כ-90% מהחלקיקים המורדקים "נלכדים" (Trapped) בקפילרות הריאתיות ובעורקיקים טרה-קפילריים, אך נורמים לחסימה של כ-1-2% בלבד מכלי דם אלה.

7. איזו מהקביעות הבאות היא הנכונה ביותר בנוגע ל-MIBG?

- א. לאחר כניסה לתא, MIBG עובר דה-קרבוקסילציה ובצורה זו עובר לאחסון בגרנולות ציטופלזמטיות.
- ב. העדר קליטה פיזיולוגית של MIBG בשלד מעלה את הדיוק של מיפוי MIBG בזיהוי גרורות בעצמות של סרטנים ממקור Neuroectoderm.
- ג. האנזימים Monoamine oxidase (MAO) ו-Catechol-O-methyltransferase (COMT) הם בעלי יכולת לפרק MIBG.
- ד. סינגל רקע שנצפה בסריקה מוקדמת לאחר הזרקת MIBG רדיואקטיבי מיוחס לקשירה זמנית לממברנת כדוריות דם אדומות.

8. איזה מהבאים הוא הנכון ביותר לגבי איזוטופים שמשמשים לטיפול?

- א. צמוד ביספוספונטים לאיזוטופים פולטי חלקיקי בטא כמו ^{32}P מאפשר טיפול בכאב שמקורו בגרורות בעצם.
- ב. Ion exchange הוא מנגנון הוקליזציה של תמיירים אשר מסומנים ב- ^{223}Ra ו- ^{153}Sm ומשמשים לטיפול בכאב שמקורו בגרורות בעצם.
- ג. נוסף לפליטת חלקיקי בטא עם פוטנציאל טיפולי, האיזוטופים ^{125}I ו- ^{131}I פולטים פוטונים שמאפשרים דימות במצלמת נומא.
- ד. בהשוואה ל- ^{223}Ra , לאיזוטופ ^{227}Lu זמן מחצית חיים קצר יותר ופרקציית פליטת קרני גמא גבוהה יותר.

9. איזה מהמשפטים הבאים מתאר את ההתאמה הנכונה ביותר בין טרייסר לדימות המתאים לו?

- א. ^{89}Zr -bevacizumab הוא טרייסר שפותח לדימות הסמן CD19.
- ב. 2-(5- ^{18}F -fluoro-pentyl)-2-methyl-malonic acid הוא טרייסר שפותח לדימות אפופטוזיס.
- ג. ^{18}F -FMISO הוא טרייסר שפותח לדימות של Neoangiogenesis.
- ד. ^{18}F -Florbetaben הוא טרייסר שפותח לדימות של החלבון Tau.

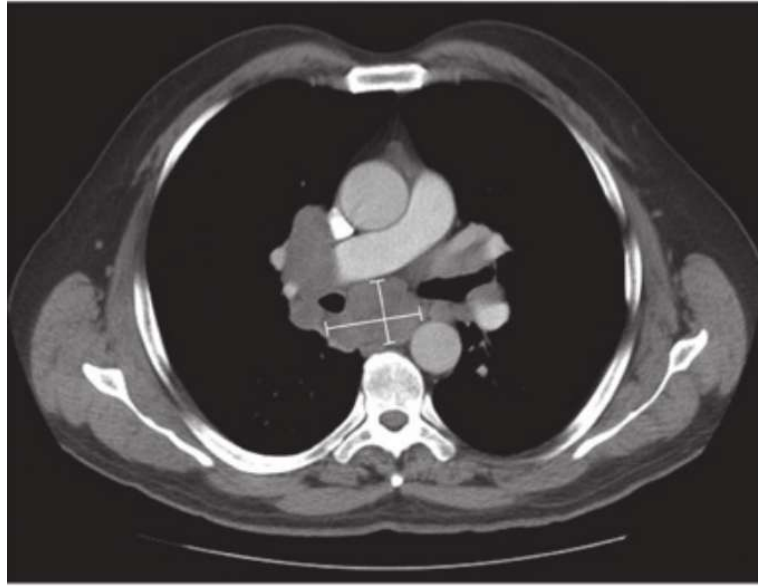
10. בן 60 ביצע בדיקת PET-CT עם FDG לצורך STAGING של סרטן ריאה. הבדיקה בוצעה ללא הזרקת חומר ניגוד לווריד בשל רגישות ליוד. במרכיב ה-CT התגלה הממצא המסומן בתמונה בחץ, ללא קליטת FDG. צפיפות התהליך 5 HU.



מה נכון לגבי המשך הבירור הדימותי במקרה זה?

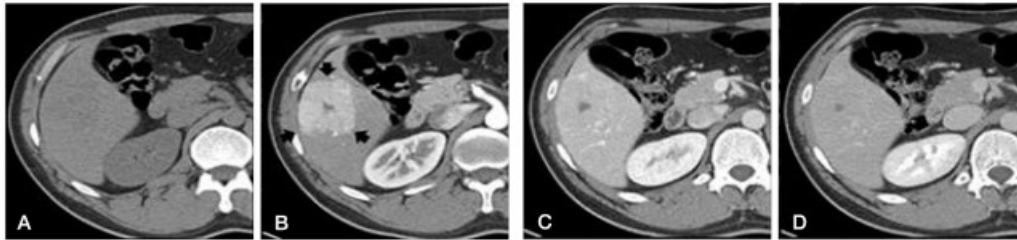
- א. MRI כולל הזרקת גדוליניום.
- ב. CT רב שלבי בפרוטוקול אדרנל.
- ג. PET-CT עם F-DOPA.
- ד. אין צורך בהמשך בירור דימותי.

11. לאיזו תחנה שייך קשר הלימפה המסומן בתמונה?



- א. Subaortic, 5
- ב. Paraaortic, 6
- ג. Subcarinal, 7
- ד. Para-esophageal, 8

12. במסגרת בדיקת STAGING של סרטן קולון בנבדקת בת 55 הודגם נגע חשוד בכבד. להלן הממצא ב-CT בטן 4 פאזי (בלי ועם חומר ניגוד, שלב עורקי, שלב פורטלי ורידי).

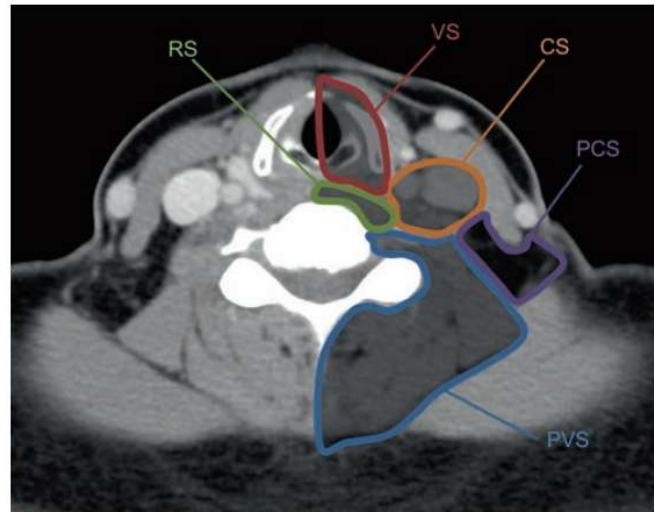


- א. ללא חומר
- ב. שלב עורקי
- ג. שלב פורטלי
- ד. שלב ורידי

איזה מבין התהליכים הבאים הוא המתאים ביותר לממצא החשוד בכבד?

- א. Hepatic Adenoma
- ב. Hemangioma
- ג. Focal Nodular Hyperplasia (FNH)
- ד. גרורה של סרטן קולון

13. לפניך חתך CT של הצוואר בגובה הלרינקס עם סימון (אדום, כתום, כחול וירוק) של החללים האנטומיים השונים.



איזה מהחללים האלו מכונה Danger Space בגלל היכולת של תהליכים זיהומיים או גידוליים להתפשט דרכו במהירות?

- א. CS – Carotid Space
- ב. VS – Visceral Space
- ג. PCS – Posterior Cervical Space
- ד. RS – Retropharyngeal Space

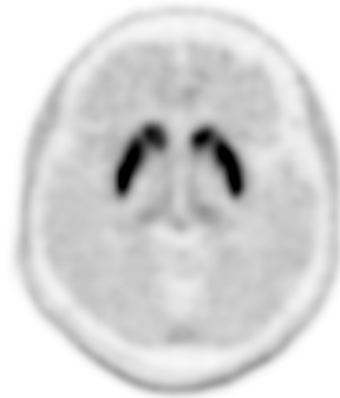
14. בן 35 בצע בדיקת PET/CT עם FDG לצורך STAGING של Follicular Lymphoma שאובחנה לאחרונה. בטחול הודגמו הממצאים המוצגים בתמונה. בבדיקה לא הודגמה קליטת FDG חריגה בטחול.



מה המסקנה מנתונים אלו?

- א. הממצאים מחשידים לאוטמים (Splenic infarcts), יש לדווח על הממצא תוך שעות.
- ב. התמונה מתאימה למעורבות הטחול בלימפומה עם אבידיות נמוכה ל-FDG, המאפיינת לימפומות בדרגת ממאירות נמוכה.
- ג. מתאימים לארטיפקטים הנובעים מהבדלים בזרימת הדם בסינוסואידים של הטחול.
- ד. מתאימים לוריאנט אנטומי מסוג Accessory spleens הממוקמים בתוך פרנכימת הטחול.

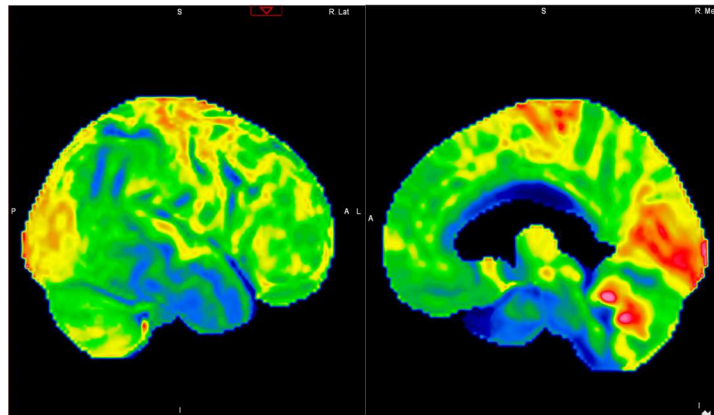
15. התמונה שלפניך נלקחה ממיפוי עם 18F-DOPA של נבדק בריא.



מה משקפת הקליטה שנצפית בסטריאטום?

- א. צפיפות קולטני הדופמין הפוסט-סינפטיים (D2 Receptors).
- ב. פריצה של מחסום דם-מוח (BBB) באזור הגרעינים.
- ג. פעילות האנזים AADC.
- ד. כמות נשאי הדופמין (Dopamine Transporters - DaT) על קרום התא.

16. גבר בן 68 נשלח לבדיקת FDG PET של המוח עקב פגיעה הדרגתית בזיכרון לטווח קצר וחשד למחלה נוירו-דגנרטיבית.



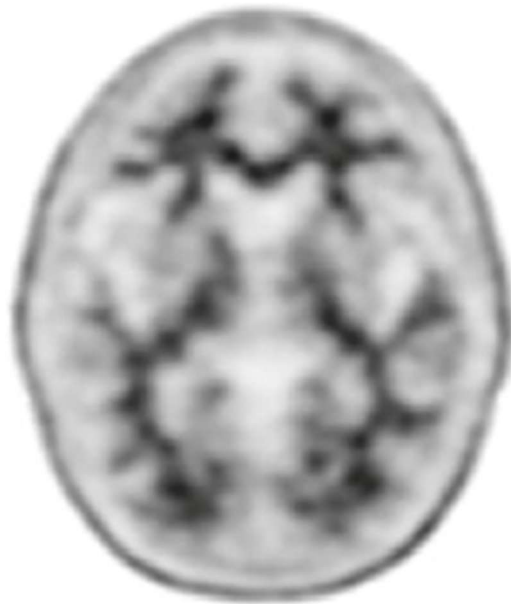
איזה מבין הממצאים הבאים מתאים לתבנית הירידה במטבוליזם המוצגת בתמונה?

- א. ירידה מטבולית בקורטקס הפרונטלי (Frontal cortex) ובגרעיני הבסיס.
- ב. ירידה מטבולית בולטת בקורטקס האוקסיפיטלי (Occipital cortex) בלבד.
- ג. ירידה מטבולית נרחבת במוחון (Cerebellum) ובגזע המוח.
- ד. ירידה מטבולית בקורטקס הטמפורו-פריאטלי (Temporo-parietal) ובקורטקס הצינגולייט האחורי (Posterior cingulate).

17. מה נכון לגבי המשמעות הקלינית והמאפיינים של בדיקת עמילואיד PET באמצעות הסמן ^{18}F -flutemetamol (Vizamyl) באוכלוסייה מבוגרת?

- א. בדיקה חיובית מאשרת באופן ודאי ומוחלט את האבחנה של מחלת אלצהיימר.
- ב. בדיקה חיובית עשויה להתקבל גם באנשים מבוגרים בריאים קוגניטיבית, באחוזים שעולים עם הגיל.
- ג. הסמן ^{18}F -flutemetamol נקשר ספציפית למשקעי חלבון טאו (Tau protein), ולכן מאפשר הבחנה ודאית מול דמנציה וסקולרית.
- ד. הסמן ^{18}F -flutemetamol איננו נקשר למשקעי בטא עמילואיד, ולכן לא מאפשר הבחנה מול דמנציה עם גופיפי לואי (DLB).

18. לפניך תמונה ממיפוי מוח של נבדק בריא קוגניטיבית.



איזה מהסמנים הבאים הכי מתאים לתבנית הקליטה?

- א. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO
- ב. I-FP-CIT (DatScan123)
- ג. ^{18}F -DOPA
- ד. ^{18}F -Flutemetamol (Vizamyl)

19. בן 45 מאושפז ביחידה לטיפול נמרץ לאחר חבלת ראש קשה כשהוא מונשם וללא רפלקסים של גזע המוח. בוצע מיפוי מוח לאישור אבחנה של מוות מוחי (Brain death).

איזה מהמשפטים הבאים נכון לגבי מיפוי זה?

- א. Tc^{99m} -DTPA משמש כיום כסמן המועדף, מכיוון שהוא מאפשר הערכה משולבת של פרפוזיה ושל ויאביליות תאית (Cell viability).
- ב. הופעת סימן "Hot nose sign" במבט קדמי פלנרי מאשרת באופן ודאי היעדר פרפוזיה של גזע המוח.
- ג. היתרון בשימוש בסמנים כגון Tc^{99m} -HMPAO או Tc^{99m} -ECD הוא שהם ליפופיליים (Lipophilic) ולכן חוצים את מחסום הדם-מוח (BBB - Blood-brain barrier).
- ד. קיומה של קליטה שארית (Residual activity) במוחון (Cerebellum) או בגזע המוח (Brainstem) לא מונעת אבחון של מוות מוחי, כל עוד מודגם חוסר פרפוזיה מוחלט לשתי ההמיספרות.

20. בן 12 שנים, מאובחן עם אפילפסיה מוקדית (Focal epilepsy) עמידה לטיפול תרופתי, מופנה לביצוע בדיקת פרפוזיה מוחית עם Tc^{99m} -ECD. הבדיקה מבוצעת באופן מתוכנן בזמן שהנבדק נמצא בשלב שבין הפרכוסים (Interictal phase).

מה הממצא הפתולוגי האופייני והמצופה ביותר באזור המוקד האפילפטוגני (Epileptogenic zone) בבדיקה זו?

- א. ירידה מתונה בפרפוזיה באזור המוקד האפילפטוגני.
- ב. פרפוזיה מוגברת באזור המוקד האפילפטוגני.
- ג. פרפוזיה תקינה וסימטרית, שכן שינויים בפרפוזיה מתרחשים רק בזמן פירכוס פעיל.
- ד. פרפוזיה מוגברת במוחון (Cerebellum) הנגדי למוקד.

21. מה מהבאים נכון לגבי מנינגיומות (Meningiomas) והשימוש בדימות תפקודי?

- א. מנינגיומות צורכות רמות גבוהות מאוד של גלוקוז בהשוואה למוח תקין, ולכן הסמן המועדף להדגמתן הוא FDG.
- ב. מנינגיומות מתאפיינות בביטוי גבוה של קולטני סומטוסטטין מסוג 2 (SSTR2), ולכן ניתן להשתמש בסמן Ga^{68} -DOTATATE לצורך הערכה של גבולות התהליך לתכנון שדה קרינה.
- ג. מנינגיומות מתאפיינות בקצב שגשוג תאים (Cell proliferation) מהיר במיוחד, ולכן הסמן המועדף לתכנון ההקרנות עבורן הוא $F-FLT18$.
- ד. מנינגיומות מתאפיינות בפרפוזיה עשירה במיוחד לעומת רקמת המוח, ולכן הסמן Tc^{99m} -HMPAO משמש להגדרת גבולות הגידול לצורך תכנון הניתוח.

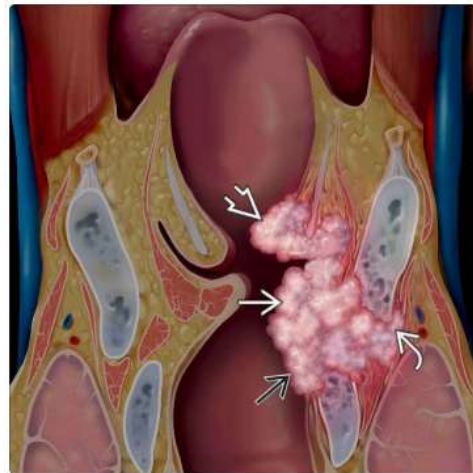
22. במעקב אחר חולה שטופל בקרינה חיצונית לגידול ממאיר של ראש-צוואר, עולה צורך בהערכת התגובה לטיפול באמצעות בדיקת PET/CT עם FDG.

מהו פרק הזמן המינימלי שיש להמתין מסיום ההקרנות עד לביצוע הבדיקה, ומה הסיבה לכך?

- 6 שבועות, כדי להימנע מנזק קרינתי מצטבר למטופל.
- אין צורך להמתין, ניתן לבצע את הבדיקה מיד עם סיום ההקרנות.
- לפחות 3 חודשים, מכיוון שקליטה מוגברת יכולה לנבוע משינויים דלקתיים קרינתיים ולהוביל לתוצאה חיובית-כוזבת (False positive)
- שבועיים עד שלושה מסיום הטיפול, על מנת לזהות מוקדם ככל האפשר שאריות גידול עמידות לקרינה (Radio-resistant) טרם התפתחות של רקמה פיברוטית.

23. בן 49 מאובחן עם קרצינומה קשקשית של הלרינקס (Glottic SqCC). בבדיקת הדימות מודגמת

מעורבות של הקורטקס של סחוס התריס (Outer cortex of thyroid cartilage) באופן המוצג בתמונה.



כיצד ממצא זה משפיע על זירוג הגידול (T-stage) על פי ה-AJCC ומה הגישה הטיפולית המקובלת לשלב מחלה זה?

- פריצת הקורטקס החיצוני איננה משפיעה על ה-T-stage של הגידול, ולכן גם איננה משפיעה על הטיפול הנדרש.
- הגידול מדורג כ-T4a, הטיפול עלול לכלול כריתה שלמה של הלרינקס (Total laryngectomy).
- מידת הפריצה של הגידול מתאימה ל-T3. הטיפול המומלץ כולל טיפול קרינתי ללרינקס.
- פריצת הסחוס הופכת את הגידול לבלתי נתיח ולכן החולה מופנה ישירות לטיפול סיסטמי.

24. בת 59 מאובחנת עם קרצינומה פפילרית של בלוטת התריס (Papillary Thyroid Carcinoma). ידוע כי גידול זה נוטה להתפשט בשלבים המוקדמים דרך זרכי הלימפה לתחנות הניקוז האזוריות הקרובות ביותר. לפי הגדרות הדירוג (N-staging) של ה-AJCC לגידולי תריס ממוינים, איזה מאזורי קשרי הלימפה הבאים מהווה את תחנת הניקוז הראשונית, אשר מעורבותה מוגדרת כדירוג N1a ?

- קשרי לימפה בצוואר הטרלי (Lateral neck - Levels I, II, III, IV, V).
- קשרי הלימפה של המדור המרכזי בצוואר (Central compartment - Level VI/VII).
- קשרי לימפה רטרופרינגיאליים (Retropharyngeal nodes).
- כל תחנות הצוואר, I-VII, מוגדרות כ-N1a.

25. בפענוח בדיקות PET/CT עם FDG, היכרות עם דפוסי קליטה פיזיולוגית באזור הראש והצוואר היא קריטית למניעת אבחון-יתר (False positive).

כל הקביעות הבאות לגבי קליטת הסמן באזור זה נכונות פרט ל:

- קליטה סימטרית ומוגברת בטבעת ולדייר (Waldeyer's ring), הכוללת את השקדים והאדנואידים, שכיחה בצעירים ומשקפת לרוב רקמה לימפטית תקינה.
- קליטה באזור הסופרה-קלוויקולרי בצורת פסים סימטריים מעידה לרוב על הפעלת שומן חום (Brown adipose tissue) עקב קור, וניתנת להפחתה על ידי חימום המטופל.
- קליטה מוקדית ואסימטרית בבלוטת התריס נחשבת לממצא פיזיולוגי שכיח הקשור לגיל, ואיננה דורשת בירור נוסף.
- קליטה במיתרי הקול יכולה להימנע אם המטופל יונחה לשמור על מנוחה קולית (שתיקה) לאחר שלב ההזרקה.

26. פרט לגידולי בלוטת התריס (תירואיד), יותרת התריס (פאראתירואיד) ופאראגנגליומות, איזה סוג ממאירות היסטולוגי הוא השכיח ביותר ומהווה כ-95% מכלל הממאירויות הראשוניות באזור הראש והצוואר ?

- אדנוקרצינומה של בלוטות הרוק (Salivary gland adenocarcinoma).
- לימפומה שאיננה הודג'קין (Non-Hodgkin Lymphoma).
- קרצינומת תאים קשקשיים (Squamous cell carcinoma - SqCC).
- מלנומה של הריריות (Mucosal melanoma).

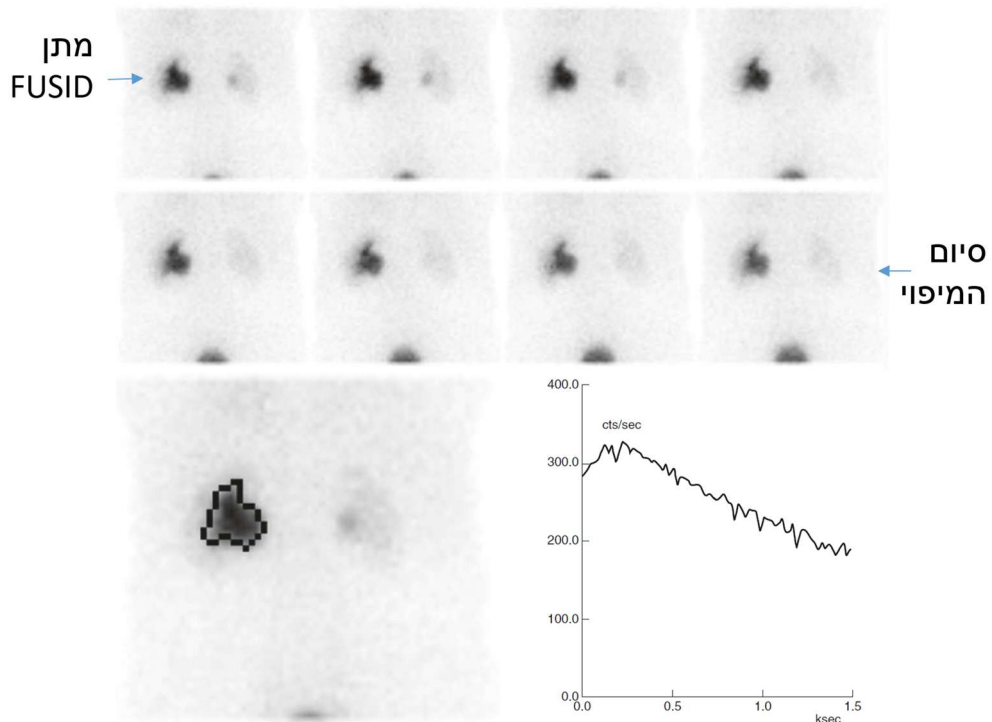
27. איזו מהקביעות הבאות לגבי גורמי הסיכון של גידולי ראש וצוואר היא הנכונה ביותר?

- א. מרבית גידולי הראש והצוואר הם מסוג אדנוקרצינומה, והם קשורים בעיקר לצריכת אלכוהול.
- ב. פאראנגליומות וגידולי בלוטת התריס מהווים את רוב הממאירויות באזור הראש והצוואר בקרב מעשנים.
- ג. עישון טבק וצריכת אלכוהול הם גורמי הסיכון העיקריים ל-SqCC באזור הראש והצוואר.
- ד. נגיף ה-HPV הוא גורם הסיכון המוביל לכלל סוגי הממאירות בראש ובצוואר, כולל גידולי בלוטת יותרת התריס.

28. מה נכון לגבי החומרים הנמצאים בשימוש במיפויי כליות?

- א. Tc99m-DTPA מופרש על ידי סינון גלומרולרי (Glomerular Filtration).
- ב. Tc99m-MAG3 מופרש על ידי LAT-1 (Large amino acid transporter 1).
- ג. ה-Extraction fraction של I123-Hippuran נמוך מ-60%.
- ד. Tc99m-DMSA מופרש על ידי הפרשה טובולרית (Tubular Secretion).

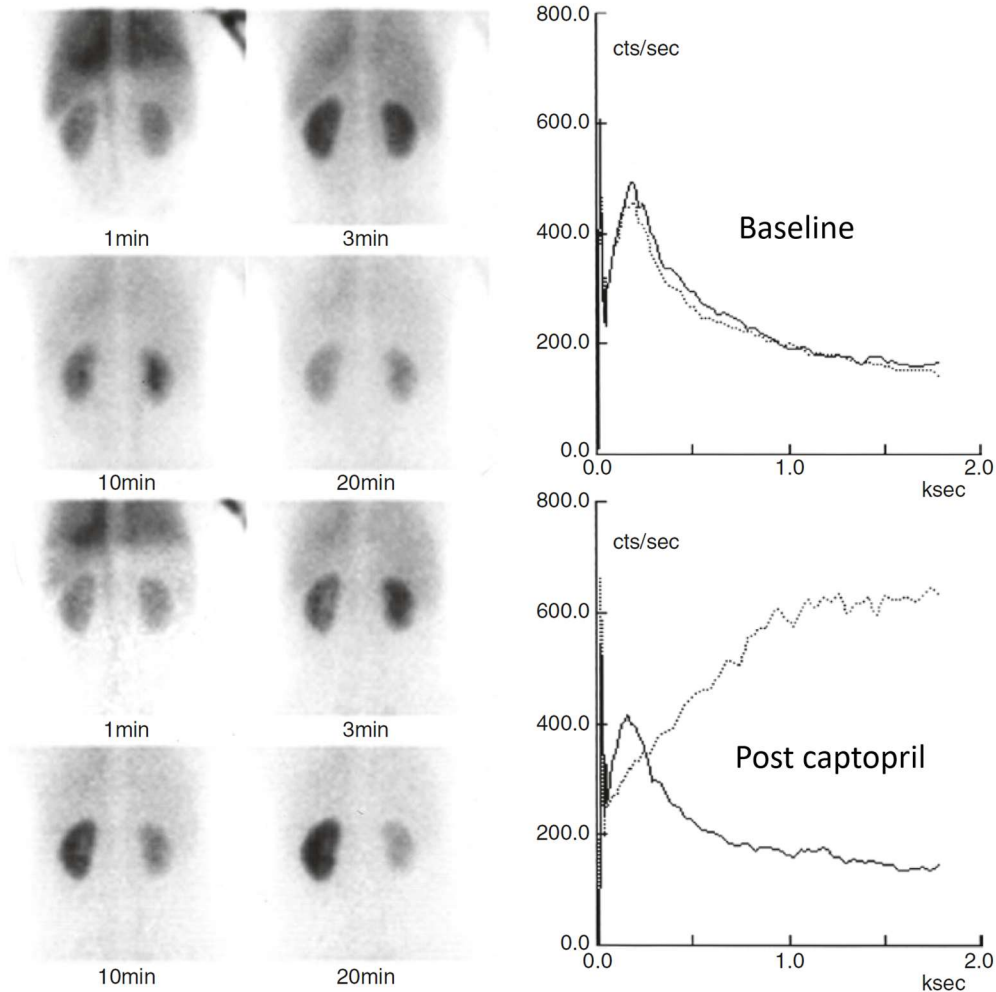
29. בן 56 עם כאב גב תחתון הופנה למיפוי כליות. בוצע מיפוי כליות דינמי עם מתן משתן מסוג פוסיד (Furosemid).



מה נכון לקבוע לגבי ממצאי המיפוי?

- א. המיפוי תקין בהתאם למוצג בגרף האורוגרם.
- ב. הפרעה אורומכנית משמעותית בגובה UPJ משמאל.
- ג. הפרעה בתפקוד הכליה, ללא הפרעה אורומכנית.
- ד. המיפוי לא אבחנתי עקב הכנה לא מספקת של הנבדק.

30. למי מהמטופלים הבאים קיימת התוויה לביצוע המיפוי המוצג בתמונה?

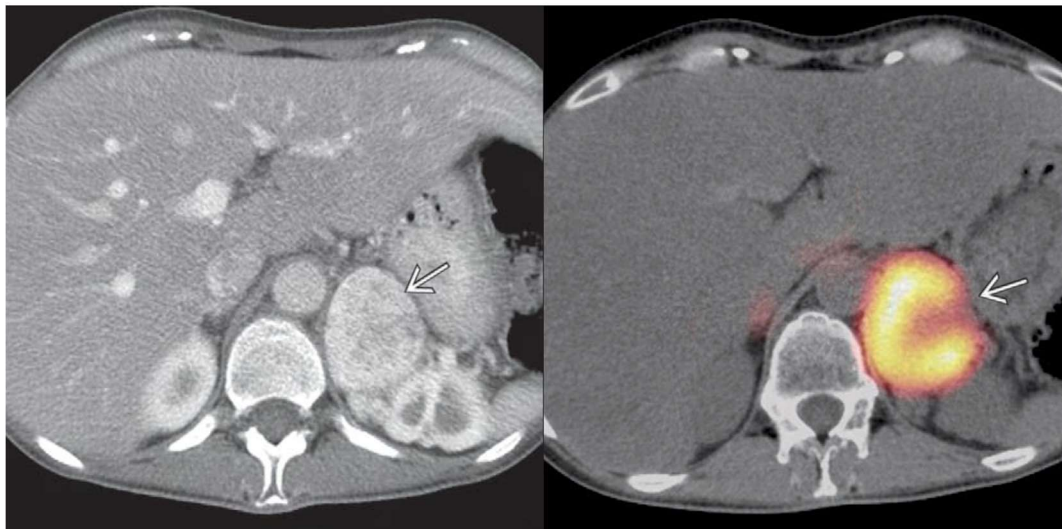


- א. בת 16 לאחר זיהום חריף בכליה השמאלית.
- ב. בת 25 המציגה הופעה פתאומית של יתר לחץ דם.
- ג. בן 45 עם אבנים בכליה השמאלית, לפני ביצוע ריסוק אבנים.
- ד. בן 70 עם טרשת עורקים קשה והתדרדרות פתאומית בתפקודי הכליות.

31. מה נכון לגבי ההנחיות להכנה לפני מיפוי כליות עם קפטופריל (Captopril)?

- א. לא נדרשת הכנה מיוחדת.
- ב. צום ממזון ומים 12 שעות לפני הבדיקה.
- ג. הפסקת טיפול בתרופות משתנות 3 ימים לפני הבדיקה.
- ד. נטילת תרופה ממשפחת מעכבי ACE (Angiotensin-Converting Enzyme) Inhibitors שעה לפני הבדיקה.

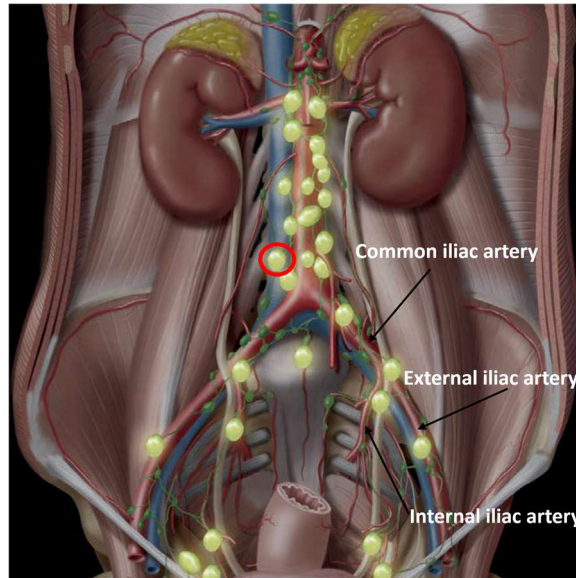
32. לפניך בדיקת CT ובדיקה היברידית שבוצעה למטופל בן 49 עם תלונות על כאב ראש, יתר לחץ דם ופלפיטציות.



איזה מהחומרים הבאים לא מתאים לביצוע הבדיקה ההיברידית לבירור ממצא זה?

- א. מיפוי אוקטראוטייד (Octreotide scintigraphy).
- ב. PET/CT עם ^{68}Ga DOTA-TATE.
- ג. ^{18}F FET (18F-Fluoroethyltyrosine).
- ד. מיפוי ^{123}I MIBG.

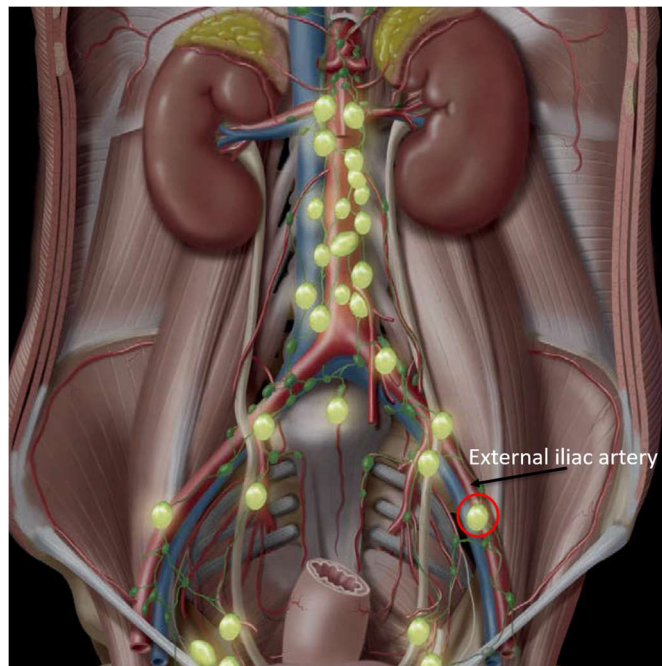
33. בן 76 עם אבחנה חדשה של שאת ערמונית. הגידול נמוש ואיננו פורץ את הערמונית, ומוגדר לפי שיטת TNM כ-T2.
 בבדיקת PET/CT עם F18-PSMA מזוהה קשר הלימפה המסומן בעיגול האדום ומדגים קליטה פתולוגית.



מהו STAGE ה-N וה-M המתאים ביותר למחלה בהתאם למתואר?

- א. N0, M1a
- ב. N2, M0
- ג. N0, M0
- ד. N1, M1b

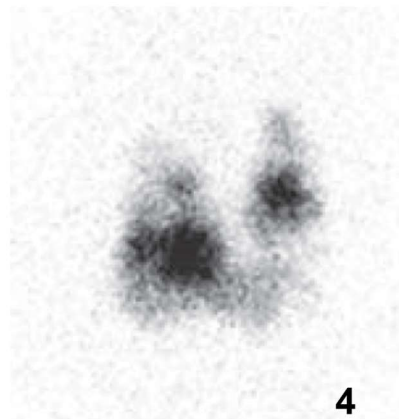
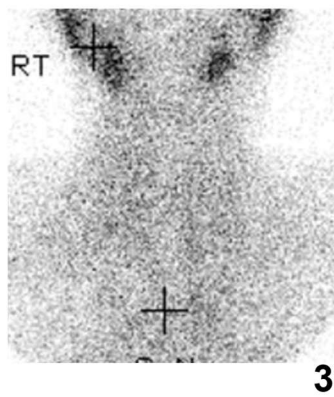
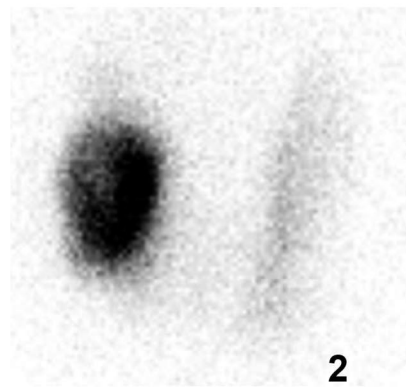
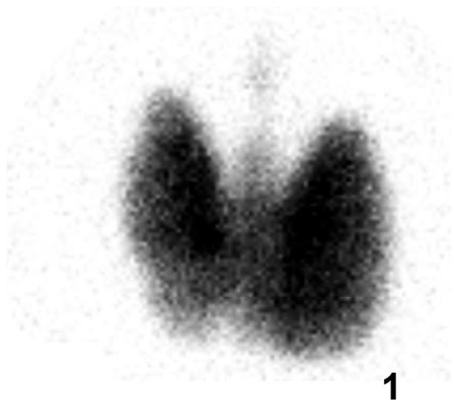
34. בת 70 עם אבחנה חדשה של שאת שלפוחית השתן. בבדיקת PET/CT עם FDG מזוהה קשר לימפה המסומן בעיגול האדום ומדגים קליטה פתולוגית.



מהו שלב ה-N המתאים עבורו לפי שיטת TNM?

- א. N1
- ב. N2
- ג. N2a
- ד. N3

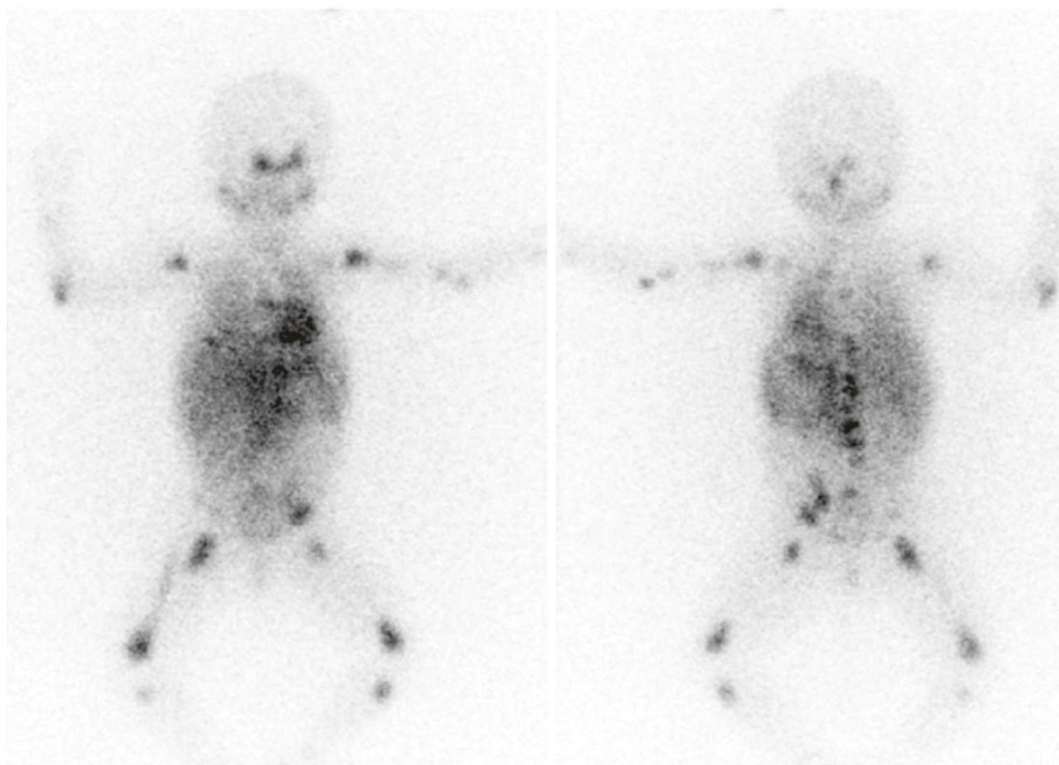
35. נער בן 14 מופנה למיפוי עקב תלונות על דופק מהיר, הזעות, ירידה במשקל ותיאבון מוגבר.



איזה מיפוי מייצג את האתיולוגיה השכיחה ביותר במקרה זה?

- 1 .א
- 2 .ב
- 3 .ג
- 4 .ד

36. לפניך מיפוי של תינוק בן 13 חודשים עם אבחנה חדשה של תהליך שאתי ממושט.



מה מנגנון הפעולה של הטרייסר שנעשה בו שימוש במיפוי?

א. MDP – Bone-seeking agent

ב. אנלוג של נוראדרנלין, סובסטרט של Catecholamine reuptake system 1

ג. אנלוג של גלוקוז להדגמת מטבוליזם - FDG

ד. ליגנד שנקשר לקולטן - SSTR-2 (Somatostatin receptor - 2)

37. מדוע I123-MIBG עדיף על I131-MIBG לצורך מיפוי כל-גופי אבחנתי?

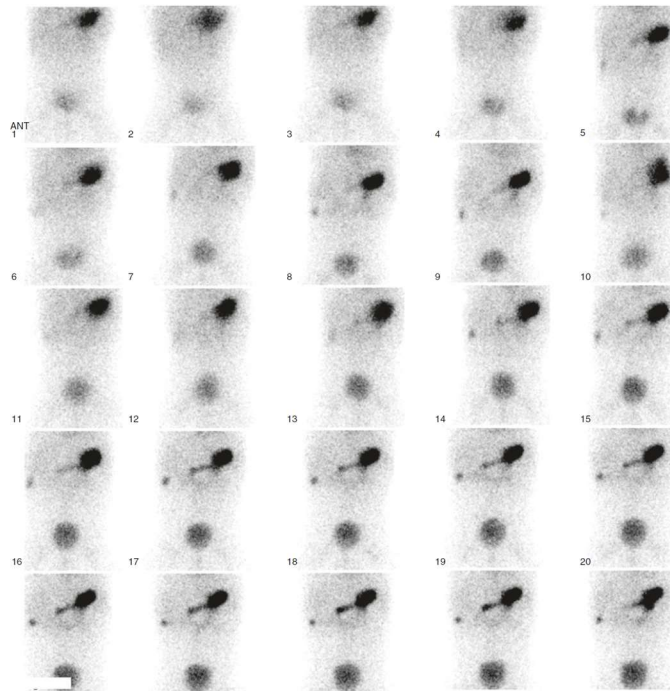
א. פולט חלקיקי בטא מינוס (β - particles) באנרגיה נמוכה של 159 keV.

ב. גורם לחשיפה נמוכה יותר לקרינה ומאפשר תמונה באיכות טובה יותר.

ג. בעל זמן מחצית חיים ארוך בהשוואה ל-I131-MIBG ולכן מאפשר מיפוי מאוחר.

ד. לא דורש הכנה להגנה על בלוטת התריס.

38. לפניך מיפוי דינמי של נער בן 16.



בהסתמך על התמונה שלפניך, מהי ההתוויה הקלינית הסבירה ביותר ומהו הטרייסר שבו נעשה שימוש במהלך הבדיקה?

- א. כאב בטן, Tc^{99m} -RBC.
- ב. דימום ממערכת העיכול, Tc^{99m} -Sulfur-Colloid.
- ג. דימום ממערכת העיכול, TcO_4^- (פרטכנטט).
- ד. דימום ממערכת העיכול, Tc^{99m} -RBC.

39. במיפוי בלוטת תריס באמצעות ^{99m}Tc -Pertechnetate,

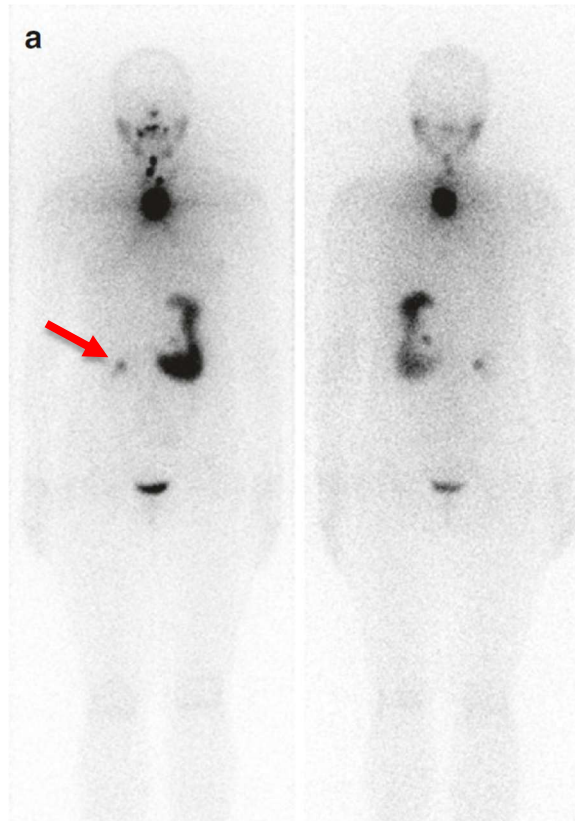
לפי עקומת זמן-פעילות (Time-activity curve) של החומר בבלוטה, כמה זמן לאחר ההזרקה הצטברות החומר בבלוטה היא מרבית (Maximum) ומתי היא מגיעה לישורת (Plateau)?

- א. מרבית 3-5 דקות לאחר ההזרקה, ישורת - 20 דקות לאחריה.
- ב. מרבית 5-10 דקות לאחר ההזרקה, ישורת - 20 דקות לאחריה.
- ג. מרבית 15-20 דקות לאחר ההזרקה, ישורת - 30 דקות לאחריה.
- ד. מרבית 30-40 דקות לאחר ההזרקה, ישורת - 40 דקות לאחריה.

40. מהי הדרך המיטבית למדוד את ההצטברות המקסימלית של יוד בבלוטת התריס?

- א. בבדיקת RAIU (Radioactive iodine uptake) במדידה לאחר 4 שעות.
- ב. בבדיקת RAIU (Radioactive iodine uptake) במדידה לאחר 24 שעות.
- ג. בבדיקה דוֹזימטרית באמצעות יוד 123 .
- ד. בבדיקה דוֹזימטרית באמצעות יוד 131 .

41. במיפוי כל גופי לאחר מתן יוד 131 במינון 100 מיליקירי נתקבלו התמונות שלפניך.



על מה החץ האדום מצביע בסבירות הגבוהה ביותר?

- א. גרורה בבטן הימנית.
- ב. כיס המרה.
- ג. מעי.
- ד. אגן הכליה.

42. איזה מהמשפטים הבאים נכון לגבי טיפול בIOD (I-131)?

- א. במינון מעל 22 GBq עולה הסיכון להתפתחות לוקמיה.
- ב. קיים סיכון לפיברוזיס ריאתי במינון 150 mCi.
- ג. אין השפעה על פוריות הגבר.
- ד. פגיעה בלתי הפיכה בבלוטות הרוק שכיחה.

43. איזה מהצמידים הבאים הוא המדויק ביותר כ- "רקמת מטרה – רדיוטרייסר"?

- א. מדולה של האדרנל – Se-6-β-seleno-methyl-norcholesterol (Scintadren75).
- ב. קורטקס אדרנל – F-DOPA18.
- ג. מדולה של האדרנל – F-FDG18.
- ד. קורטקס האדרנל – I-6-β-iodo-methyl-norcholesterol (NP-59131).

44. מהן ההנחיות לגבי טיפול באנלוגים "קריום" לסומטוסטטין כהכנה לבדיקה מסוג SSTR Imaging?

- א. יש להפסיק את הטיפול כחודש לפני הסריקה כדי למנוע רוויה של הקולטנים לסומטוסטטין.
- ב. יש להפסיק את הטיפול כשבוע לפני הסריקה כדי למנוע רוויה של הקולטנים לסומטוסטטין.
- ג. אין צורך להפסיק טיפול מסוג זה, ואפילו יש דעות שהטיפול משפר יחס Tumor-to-background.
- ד. אין הנחיה חד משמעית, יש דעות לפיהן כדאי למנוע רוויה של הקולטנים לסומטוסטטין, ויש דעות שהטיפול משפר יחס tumor-to-background.

45. מטופל ביצע את הבדיקה המוצגת לפניך עקב ממאירות נירואנדוקרינית גרורתית. הוחלט לאפשר טיפול תרנוסטי.



איזה מהמשפטים מהבאים הוא הנכון ביותר?

- א. טיפול PRRT באמצעות ^{90}Y -DOTATATE עדיף על פני ^{117}Lu -DOTATATE במקרים של מחלה Bulky / או מחלה הטרוגנית.
- ב. קיימת התווית נגד מוחלטת לטיפול במידה והתפקוד הכלייתי ירוד במידה קלה-בינונית.
- ג. קיימת התווית נגד מוחלטת לטיפול במידה ורמת הטסיות נמוכה מ- $75,000/\mu\text{L}$.
- ד. קיימת הפרעה בתפקודי כבד משנית לטיפול בשכיחות גבוהה.

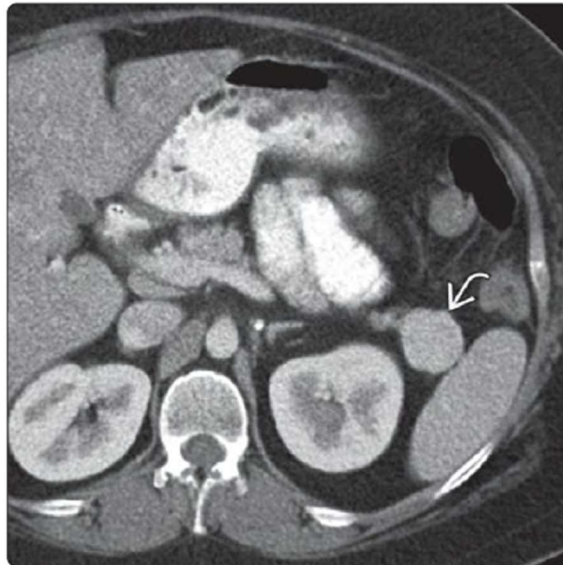
46. איזה מהבאים נכון לגבי שאת פפילרית של בלוטת התריס (Papillary thyroid cancer)?

- א. המחלה שכיחה יותר בגברים בגילאי 30-40.
- ב. מוקדי המחלה כפי שנראים בבדיקת CT יכולים להיות ציסטיים או מסויידים.
- ג. PET/CT עם FDG היא בדיקת הבחירה לצורך Staging.
- ד. גידול ראשוני יוגדר T2 במידה וגודלו 1-2 ס"מ והוא מוגבל לבלוטת התריס.

47. מהו סדר שכיחות הפיזור הגרורתי של Pancreatic Neuroendocrine Tumor (מימין לשמאל)?

- א. כבד < ריאות < עצמות.
- ב. ריאות < כבד < עצמות.
- ג. כבד < עצמות < ריאות.
- ד. ריאות < עצמות < כבד.

48. איזו מהבדיקות הבאות יכולה לסייע באפיון הנגע המסומן בתמונה בחץ לבן?

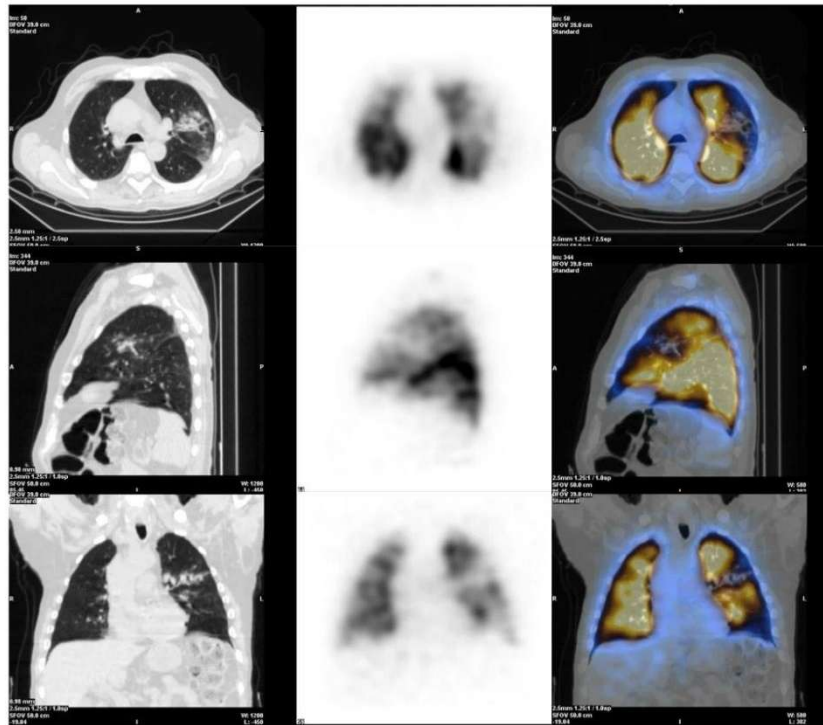


- א. מיפוי RBC מסומנות.
- ב. מיפוי RBC מחוממות ומסומנות.
- ג. מיפוי WBC מסומנות.
- ד. מיפוי עם Sulfur colloid.

49. לפי מערכת ה-AJCC (מהדורה 8), כיצד נקבע דירוג ה-T באדנוקרצינומה של הריאה עם ריבוי נגעים (Multifocal) מסוג Ground-glass ו-Semi-solid (תבנית של Lepidic Adenocarcinoma)?

- א. על סמך סכום הקטרים של כלל הנגעים הריאתיים המעורבים.
- ב. הפיזור מוגדר אוטומטית כגרורה מרוחקת (M1a) ולכן לא נקבע דירוג T.
- ג. כל נגע מוערך כגידול נפרד ומקבל דירוג TNM עצמאי מלא.
- ד. על בסיס הנגע בעל דירוג ה-T הגבוה ביותר, בתוספת סימון (n/#) לציון מספר הנגעים או נגעים "מרובים".

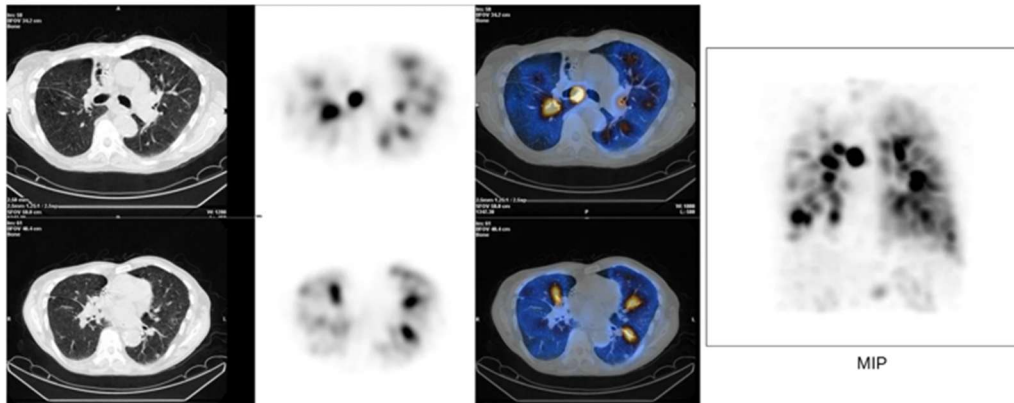
50. בת 55 עם קוצר נשימה חד וכאב פלאוריטי הופנתה לביצוע מיפוי ריאות. לפניך מיפוי פרפוזיה (Perfusion SPECT-CT).



מהי הפרשנות הנכונה ביותר לממצאים המוצגים?

- א. סבירות גבוהה לתסחיף ריאתי חריף לאור פגם פרפוזיה בעל צורה סגמנטלית.
- ב. תהליך ריאתי פרנכימטי במרכיב ה-CT הפוגע בפרפוזיה, איננו מתאים לתסחיף.
- ג. תבנית Mismatch בין מיפוי הפרפוזיה למרכיב ה-CT, מתאימה לתסחיף ריאתי עם אוטם.
- ד. ממצא לא אבחנתי בשל נוכחות "Stripe sign".

51. בן 65, מעשן כבד בעברו עם אבחנה קלינית של אמפיזמה חמורה ומצב לאחר כריתה חלקית של הריאה הימנית, מופנה לביצוע מיפוי ריאות. לפניך תמונת האורור (ונטילציה) שהתקבלה בשימוש ב-Tc99m-Technegas.



איזה מבין התיאורים הבאים כולל את התיאור המדויק ביותר של הממצא המודגם ושל המנגנון העומד בבסיסו?

- שקיעה מרכזית (Central deposition) בדרכי האוויר הגדולות עקב זרימה טורבולנטית.
- שקיעה לא הומוגנית (Inhomogeneous) בפריפריה עקב הרס פרנכימטי נרחב של רקמת ריאה.
- שקיעה לא הומוגנית המתאימה לקושי טכני בביצוע הוונטילציה.
- פגמי אורור היקפיים בצורת משולש המעידים על אזורי כליאת אוור.

52. במטופל עם יתר לחץ דם ריאתי חמור, בוצע ניסיון להגביר את בטיחות הבדיקה באמצעות הפחתה של מספר חלקיקי ה- Tc99m-MAA לכ-50,000 חלקיקים. במיפוי הפרפוזיה שהתקבל, נצפו פגמי פרפוזיה קטנים ורבים בפיזור לא-סגמנטלי בשתי הריאות ("Spotted appearance"). מה ההסבר המדויק ביותר לממצא זה?

- ריבוי תסחיפים זעירים (Subsegmental PE) שניתן לזהותם רק לאחר הפחתת מספר החלקיקים.
- שקיעה לא הומוגנית (Inhomogeneous distribution) הנובעת מהפחתה של מספר החלקיקים מתחת לסף הנדרש.
- אגרגציה (Clumping) של חלקיקי ה-MAA במזרק עקב ריכוז חלקיקים נמוך מדי ביחס לנפח ההזרקה.
- פגיעה בכלי דם פריפריים משנית ל- CTEPH (Chronic thromboembolic pulmonary hypertension).

53. במטופל המאובחן עם סרטן ריאה ומועמד לניתוח, מודגם תפליט פלאורלי (Pleural effusion) בצד הגידול.

באיזה תנאי ניתן להחריג את התפליט ולהימנע מסיווג המחלה כשלב M1a?

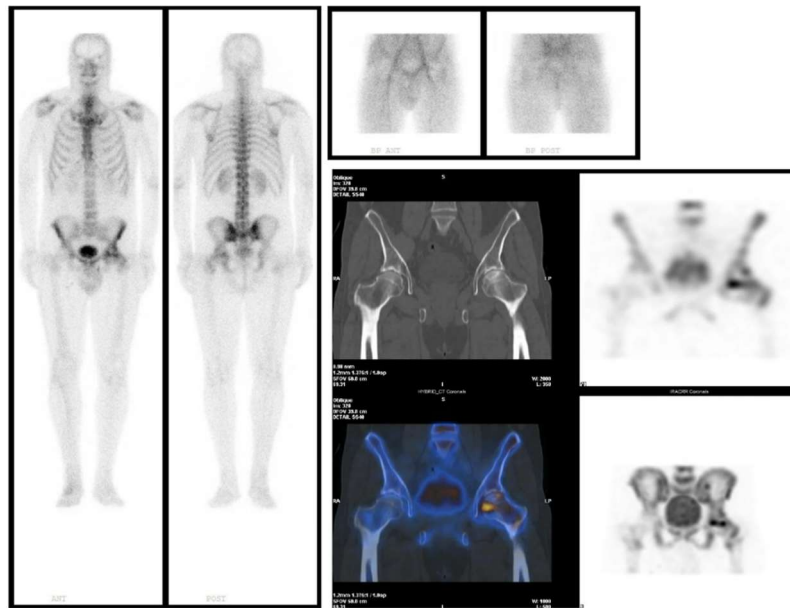
- א. כאשר התפליט קטן ומלווה באתלקטזיס של האונה בעקבות חסימה ברונכיאלית.
- ב. כאשר בדיקות ציטולוגיות חוזרות שליליות, והנוזל איננו דמי ואיננו אקסודט (Exudate).
- ג. כאשר מודגמת ב-CT הפרדה ברורה (Fat plane) בין הגידול לפלאורה הוויסצרלית.
- ד. לא ניתן להחריג את התפליט - כל תפליט איפסי-לטרלי מוגדר אוטומטית כ-M1a.

54. במסגרת ישיבת צוות מולטי-דיסציפלינרית נדון מקרה של מטופל המאובחן עם מזותליומה (Malignant Pleural Mesothelioma). המנתח מתלבט האם הגידול נחשב לשלב T3 עם פוטנציאל לכריתה או לשלב T4 המוגדר כבלתי-נתיח.

איזה מבין הממצאים הבאים יסווג את הגידול כבלתי-נתיח?

- א. קיומו של מוקד גידולי בודד, המערב ומתפשט אל עבר הרקמות הרכות של דופן בית החזה.
- ב. הדגמה של מעורבות רקמת הפסציה האנדו-תורקלית (Endothoracic fascia).
- ג. מעורבות של הגידול על גבי הפריקרד, כל עוד איננה חוצה אותו לכל עוביו (Nontransmural).
- ד. התפשטות ישירה של הגידול דרך שריר הסרעפת ומעורבות של רקמת הפריטונאום באגן/ בבטן.

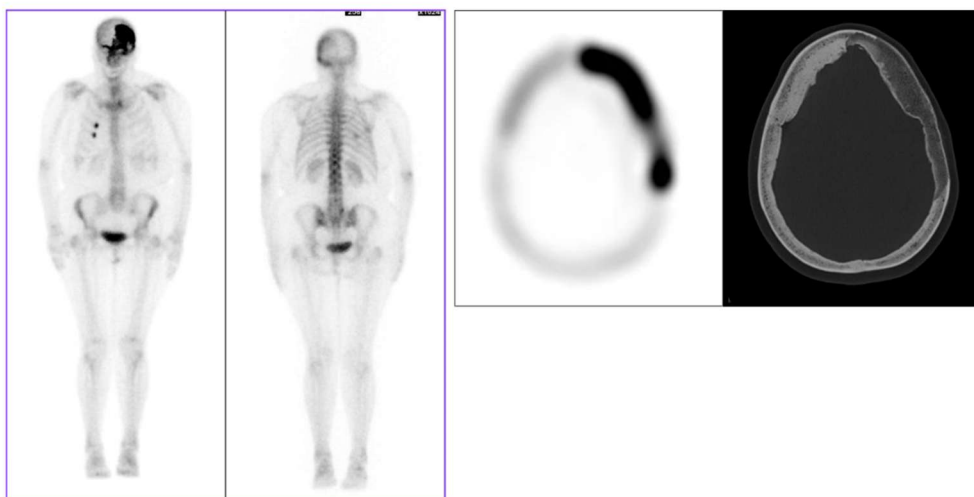
55. בן 45 עם כאב ירך שמאלית הופנה לביצוע מיפוי עצמות.
לפניך מבטים פלנריים ו-SPECT/CT של אזור האגן.



מהו שלב המחלה לפי תמונת המיפוי ?

- א. שלב איסכמי חריף (Acute phase) המתאפיין בהיעדר זרימת דם ופעילות אוסטיאובלסטית.
- ב. שלב החלמה מוקדם המתאפיין ברה-וסקולריזציה (Re-vascularization) של מרכז התהליך.
- ג. שלב ביניים רפרטיבי (Reparative phase) המשלב תגובה אוסטיאובלסטית היקפית סביב ליבה נקרוטית.
- ד. שלב דגנרטיבי מאוחר (Late stage) הכולל היווצרות ציסטות סוב-כונדרליות וקריסת המשטח המפרקי.

56. בן 70 נשלח למיפוי עצמות לאחר נפילה. במיפוי נצפו התמונות שלפניך.



איזה מהפרופילים הקליניים הבאים הוא התואם ביותר לממצאים אלו?

- א. מטופל עם חום וצמרמורות, המציג עלייה במדדי דלקת מערכתיים (CRP מוגבר ולוקוציטוזיס).
- ב. מטופל ללא תסמינים קליניים המציג עלייה מבודדת ברמת הפוספטזה הבסיסית (ALP - Alkaline Phosphatase) בדם.
- ג. מטופל עם היסטוריה של סרטן הערמונית ורמות PSA גבוהות מ-10 ng/mL.
- ד. מטופל עם היפרפרתירואידיזם ראשוני המציג רמות PTH גבוהות מ-100 pg/mL.

57. נער בן 17 מופנה לבירור כאב עצם ממוקד בברך. בדיקת CT מכוונת לברך הדגימה נגע

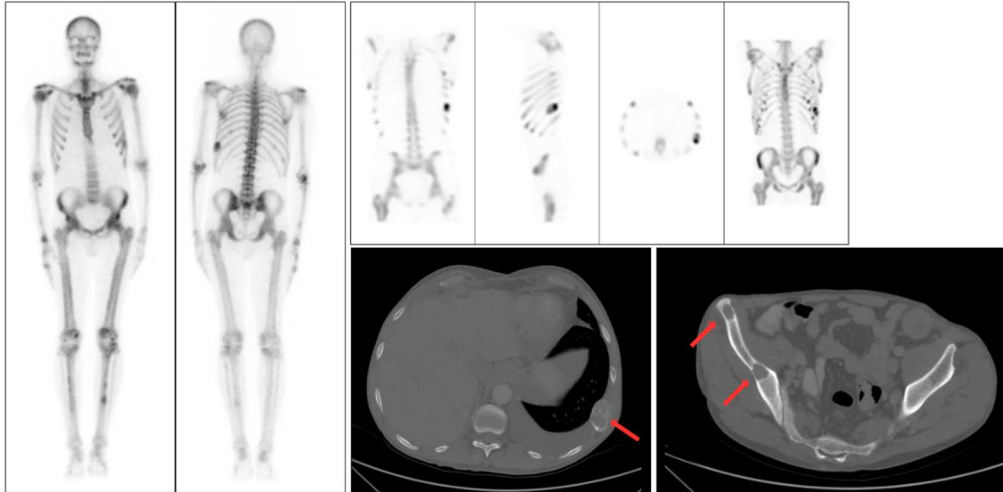
המורכב מנידוס (Nidus) לוסנטי מרכזי וסקלרוזיס היקפי.

באבחנה המבדלת (OO) Osteoid Osteoma או (OB) Osteoblastoma.

מה הטענה הנכונה ביותר לגבי נגעים אלו?

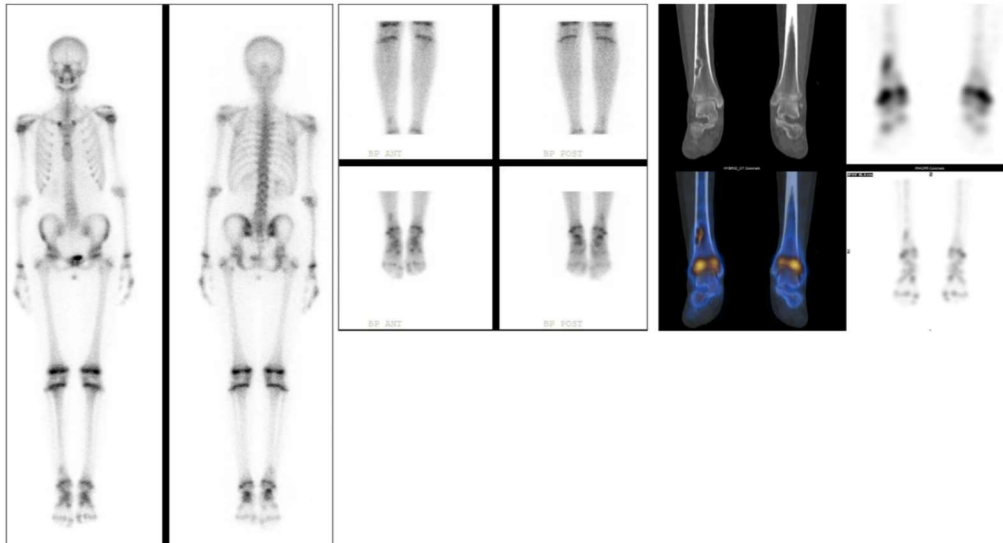
- א. OO שכיח יותר באלמנטים האחוריים של עמוד השדרה, בעוד ש-OB מופיע לרוב בקורטקס של עצמות ארוכות.
- ב. OB הוא פתולוגיה נפרדת בעלת פוטנציאל גדילה אגרסיבי יותר ושיעור הישנות גבוה יותר מאשר OO.
- ג. מיפוי עצמות מדגים תבנית קליטה ספציפית המאפשרת הבחנה חד-משמעית בין שני סוגי הנגעים.
- ד. נגעים מסוג OO מתאפיינים ב-CT בהיעדר עיבוי קורטיקלי או תגובה סקלרוטית סביב הנידוס, בניגוד ל-OB בו נראה סקלרוזיס היקפי.

58. בן 65 עם כאבים מפוזרים בשלד הופנה למיפוי עצמות. לפניך מבטים מהמיפוי ומבדיקת CT. בהתחשב במראה המיפוי הכל-גופי, איזה מהבאים מסביר את הבסיס הפתופיזיולוגי לממצאים המוקדניים, ואיזו שיטת דימות נחשבת לרגישה ביותר לזיהוי שלהם? סמנו את התשובה המדויקת ביותר.



- א. תאים ממאירים ממקור עצם (Osteosarcoma); מיפוי עצמות.
- ב. החלת מח עצם בדימום וברקמת גרעון (Granulation tissue); PET/CT עם FDG.
- ג. מורסות חיידיקיות שקטות; מיפוי כדוריות דם לבנות מסומנות.
- ד. היפרטרופיה של תאי פלזמה (Plasmacytoma); PET/CT עם FDG.

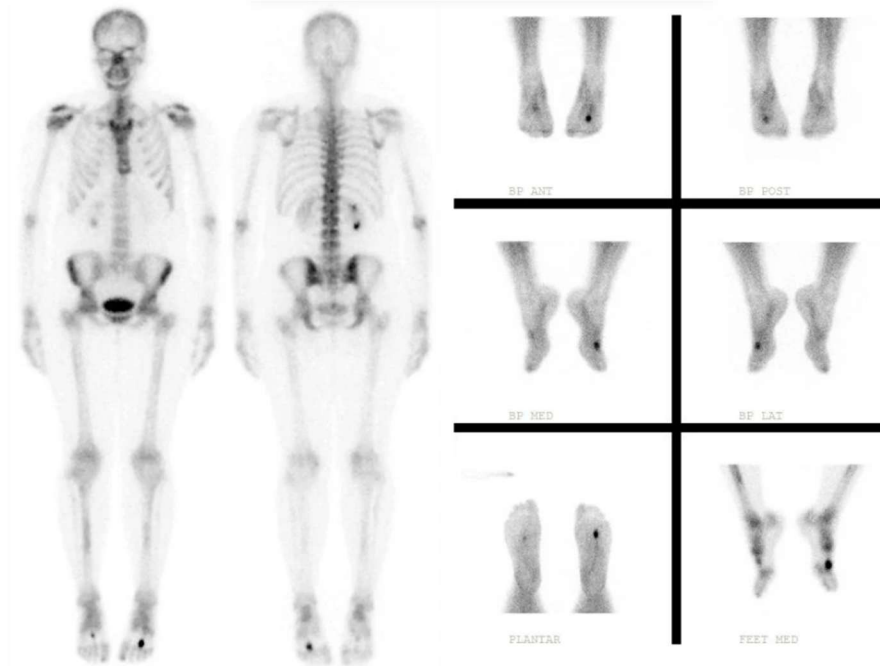
59. לפניך מיפוי עצמות של נערה בת 15 שהופנתה לבירור בעקבות ממצא בצילום, לאחר חבלה לקרסול ימין וכאב בשוק.



מה התיאור הנכון ביותר לגבי סוג הנגע והמשך ניהול (management) המקרה.

- א. נגע משני לחבלה, מחייב מעקב רנטגני עד לספיגה או העלמות הנגע.
- ב. נגע אגרסיבי חשוד כ-Osteosarcoma, מחייב ביופסיה דחופה.
- ג. נגע שפיר מסוג Osteoid osteoma, מחייב טיפול ב-Radiofrequency Ablation.
- ד. נגע שפיר מסוג Non-Ossifying Fibroma, לא מחייב התערבות.

60. בת 55, ללא רקע רפואי ידוע, מתלוננת על כאבים ממוקדים בכפות הרגליים המופיעים בהליכה. צילומי רנטגן של כפות הרגליים פוענחו כתקינים. בוצע מיפוי העצמות שלפניך.



מה האבחנה הסבירה ביותר ומהו הצעד הבא המומלץ?

- שברי אי-ספיקה דו-צדדיים; מומלצת מנוחה ובידור מצב צפיפות עצם.
- וריאנט אנטומי מסוג Accessory Ossicle; אין צורך בהמשך בירור.
- התלקחות חריפה של שיגדון (Gout); יש לבצע בדיקת רמת חומצת שתן (Uric acid) בדם.
- Sesamoiditis; מומלץ טיפול מקומי ושינוי הנעלה.

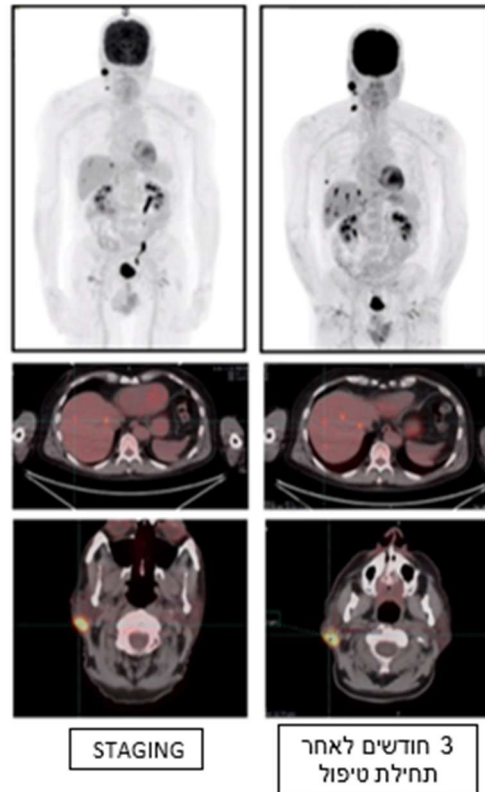
61. מטופל מגיע לבידור כשנה לאחר שבר פתוח שטופל באמצעות קיבוע מתכתי פנימי. לאחרונה הוא מתלונן על כאבים מקומיים, אודם ונפיחות באזור הפצע הניתוחי.

איזו מבין הבדיקות הבאות היא המומלצת ביותר במקרה זה ומדוע?

- מיפוי עצמות תלת-שלבי בשל ערך מנבא שלילי (Negative Predictive Value) גבוה.
- מיפוי כדוריות דם לבנות מסומנות בשל הספציפיות הגבוהה.
- PET/CT עם FDG בשל היכולת להבדיל בין תהליך דלקתי סטרילי לבין זיהום סביב קיבוע מתכתי.
- MRI בשל הרזולוציה הגבוהה לרקמות הרכות.

62. בן 60 עבר כריתת מלנומה מאפרכסת אוזן ימין לפני שנתיים. קשר זקיף זוהה שלילי (לא מעורב במחלה).

כעת זוהתה מחלת מלנומה גורתית. לאחרונה החל לקבל טיפול אימוני (נוגדנים נגד PDL1). כשלושה חודשים מתחילת הטיפול, הופנה לבדיקת PET/CT עם FDG להערכת תגובה לטיפול. לפניך הבדיקה לפני ואחרי תחילת הטיפול.



מה ההתייחסות הנכונה ביותר לממצאים אלו?

- לאור הופעת נגעים היפרמטבולים חדשים יש לדווח לרופא המטפל על (Progressive metabolic disease (PMD
- נדרשת בעייתו זה ביופסיה מאחד הנגעים הקולטים. התוצאה תתווה את ההחלטה אם להמשיך את הטיפול הסיסטמי או לעבור לקו טיפולי אחר.
- יש להמליץ על ביצוע בדיקת PET חוזרת לפני הגדרת המחלה כמתקדמת.
- הופעת ממצאים כבדיים בזמן טיפול בנוגדנים נגד PDL1 מחייבת שלילת זיהום אופורטוניסטי.

63. לאחר כריתת מלנומה עורית במטופל בן 49 נמצאה בפתולוגיה גרורה אזורית מסוג In-transit. בביופסיית קשר לימפה זקיף (SLNB) נמצאה מעורבות מיקרוסקופית של קשר לימפה אזורי אחד בלבד.

על פי מהדורת ה-AJCC ה-8, מהי הקטגוריה המדויקת לדירוג המחלה של מטופל זה?

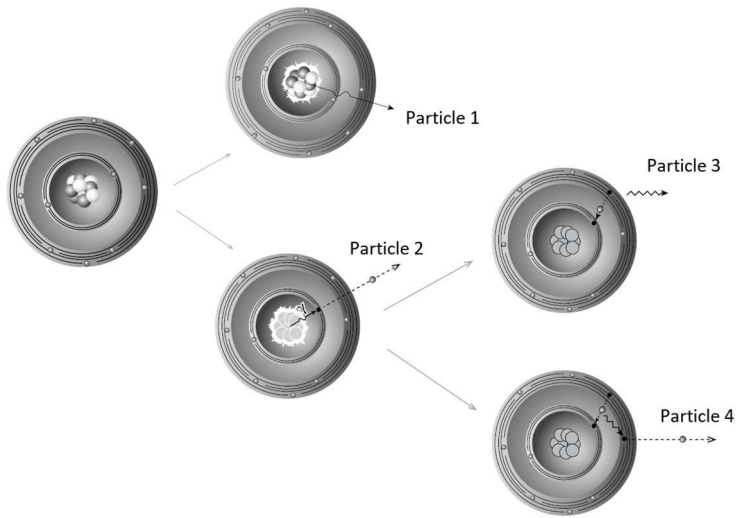
- א. N1 - גרורת In-transit/Satellite אינה נכללת בדירוג המחלה.
- ב. N2 - גרורת In-transit/Satellite נחשבת כתואמת למעורבות של קשר לימפה אזורי.
- ג. N2c - גרורת In-transit/Satellite מדורגת תחת קטורגיית N.
- ד. N1M1 - גרורת In-transit/Satellite נחשבת כגרורה מרוחקת.

64. בן 70 עם סרטן ערמונית גרורתי עמיד לסירוס (CRPC), הסובל מגרורות אוסטיאובלסטיות כואבות בעצמות, מופנה לטיפול עם Ra-dichloride 223 (רדיום-223). ידוע כי בהשוואה לטיפולים פליאטיביים מבוססי רדיואיזוטופים פולטי חלקיקי בטא, הטיפול ברדיום-223 מתאפיין בשיעור נמוך משמעותית של מיאלוטוקסיות (רעילות למח העצם).

מה ההסבר המדויק ביותר להבדל זה בפרופיל הרעילות?

- א. טווח חדירה קצר ברקמה (פחות מ-0.1 מ"מ) ו-LET גבוה, המצמצמים הקרנה לתאי מח העצם התקינים.
- ב. טווח חדירה ארוך ברקמה (2-8 מ"מ) ו-LET נמוך, הגורמים לפיזור מרבית האנרגיה מחוץ לחלל מח העצם.
- ג. מנגנון קישור ספציפי לקולטני PSMA בתאי הגידול, המונע שקיעה פיזיולוגית באזורי בניית העצם (Remodeling).
- ד. זמן מחצית חיים פיזיקלי קצר ביותר (מספר שעות), המפחית משמעותית את משך החשיפה של מח העצם לקרינה.

65. הדעיכה של האיזוטופ טרבייום-161 (^{161}Tb) מלווה בפליטת חלקיקי אוז'ה (Auger).



איזה מהחלקיקים באיור מייצג חלקיק אוז'ה?

- א. חלקיק 1.
- ב. חלקיק 2.
- ג. חלקיק 3.
- ד. חלקיק 4.

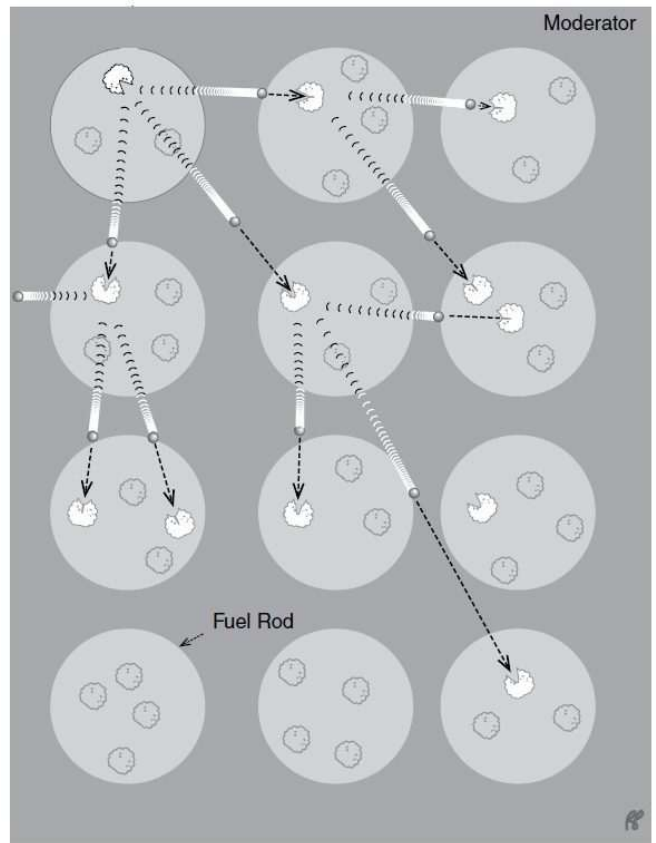
66. בדימות PET MPI, ניתן להשתמש באיזוטופ רובידיום-82 (^{82}Rb) כאנלוג לאשלגן (K).

במזרק עם רובידיום-82 נמדדה אקטיביות של 32 מיליקירי (mCi) בשעה 8:55.

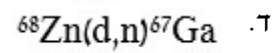
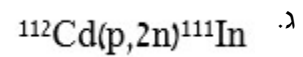
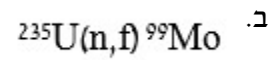
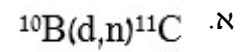
מהי האקטיביות במיליקירי שתימדד במזרק בשעה 9:00? (בחרו את הערך הקרוב ביותר לתוצאה)

- א. 2
- ב. 10
- ג. 16
- ד. 31

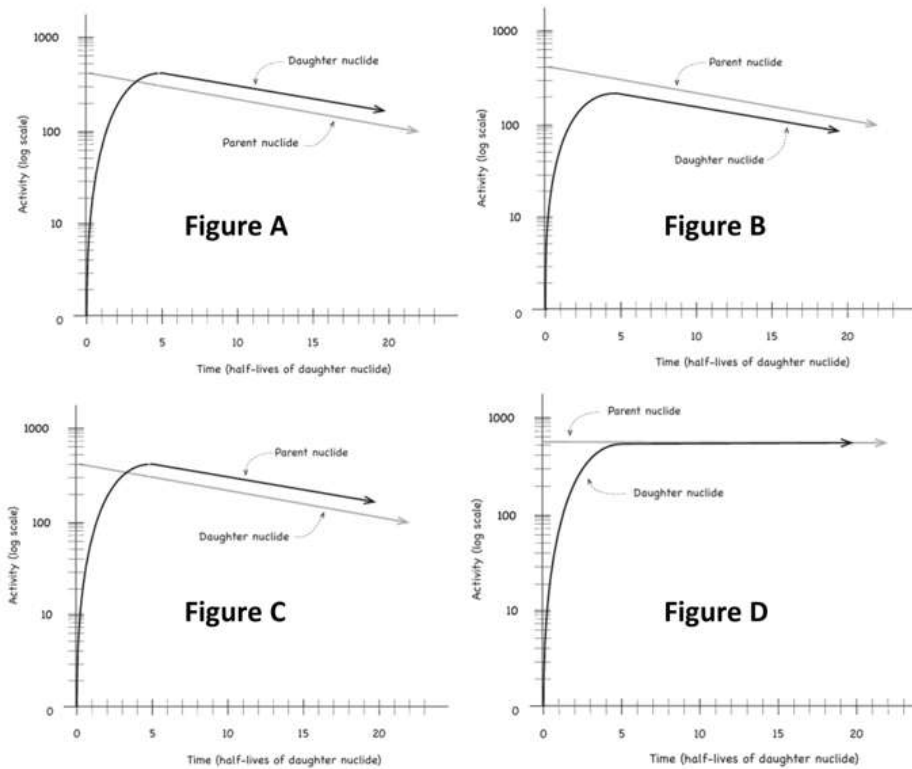
67. השרטוט שלפניך מציג יצירה של רדיונוקלידים עבור רפואה גרעינית.



איזו מהנוסחאות הבאות מיוצגת בשרטוט?



68. איזה מהגרפים הבאים מייצג באופן הנכון ביותר את ה-Transient equilibrium בגרסור ^{99m}Tc - ^{99}Mo ?

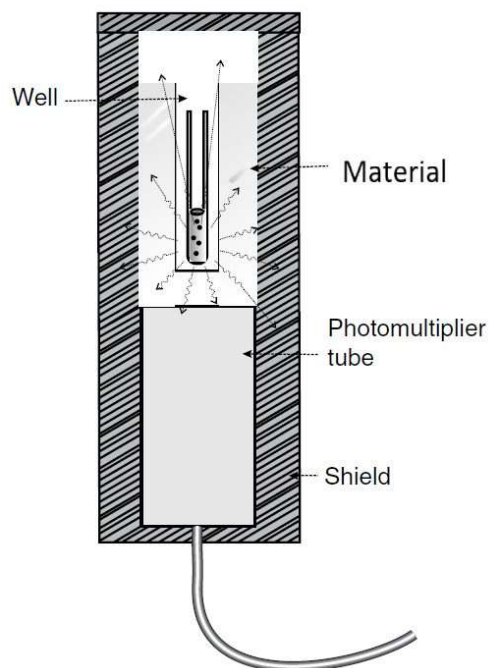


- A. א.
- B. ב.
- C. ג.
- D. ד.

69. איזו מהקביעות הבאות היא המדויקת ביותר לגבי מונה גייגר?

- א. מונה גייגר עשוי להגיב לפוטונים אנרגטיים, אך איננו רגיש לחלקיקי בטא.
- ב. רגישות מונה גייגר תלויה בתכונותיו הגאומטריות.
- ג. מונה גייגר הוא Gas detector אשר פועל במתחים נמוכים בהשוואה ל-Proportional counter.
- ד. כתגובה לקרינה שזוהתה במונה גייגר, מתחיל תהליך פריקה (Discharge) במהלכו עולה רגישות המכשיר לזיהוי קרינה.

70. באיור שלפניך מוצגת דגימה רדיואקטיבית שנמצאת ב-Well counter. בהיקף הדגימה חומר (material, ראו באיור).



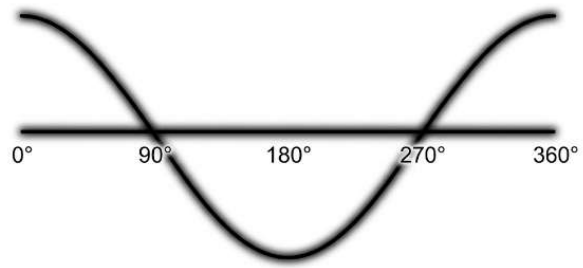
מבין האפשרויות, מה עשוי להיות החומר?

- א. Si
- ב. CdTe
- ג. CdZnTe
- ד. גביש נצנץ (Crystal scintillator)





71. איזה איזוטופ ידרוש קולימטור מסוג אנרגיה נמוכה עבור הדימות שלו?

- א. גליום 67
- ב. אינדיום 111
- ג. תליום 201
- ד. יוד 131

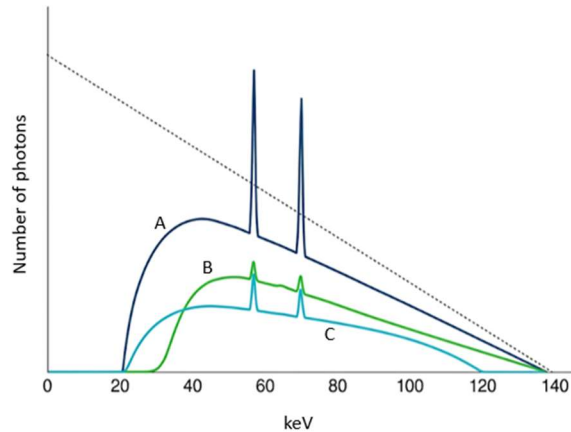
72. לפניך סינוגרם של שתי נקודות במרחב.



איזה מצב מתאר הכי נכון את תחילת הסריקה (המצלמה מסתובבת ברדיוס קבוע)?

- א.  .א
- ב.  .ב
- ג.  .ג
- ד.  .ד

73. לפניך גרף המייצג ניסוי אשר בדק ספקטרום x-ray שנפלט משפופרות רנטגן (x-ray tubes) שונות.



איזה מהמשפטים הבאים מתאר באופן המדויק ביותר את הממצאים בגרף?

- מבין שלושת הניסויים, הגרף הירוק (B) מייצג ניסוי עם הפילטרציה החזקה ביותר, הגרף הטורקיז (C) מייצג ניסוי עם מתח ההפעלה הגבוה ביותר.
- בכל הניסויים נעשה שימוש באותו Target מתכתי.
- הגרף הכחול (A) והגרף הירוק (B) מייצגים ניסויים עם אותו מתח הפעלה, אך בניסוי A ה-Target המתכתי הוא שונה ובעל יעילות (Efficiency) גבוהה יותר.
- השטח מתחת לכל ספקטרום מייצג את סך הפוטונים שנפלטים מהשפופרת לאחר פילטרציה, ולכן מייצג רק פוטונים שמקורם בתופעת Bremsstrahlung.

74. הכנת פנטום לבדיקת ערכי SUV במערכת ה-PET.

לשם כך לקחת מיכל מים גלילי ובו 10 ק"ג מים, והזרקת לתוכו 2 מיליקירי של $^{18}\text{F-FDG}$ בשעה 10 בבוקר.

מיד לאחר ההזרקה בוצעה סריקת ה-PET.

מדדת את ערכי ה-SUV בפנטום ומצאת שהם שווים בקירוב ל-4.

מה הערכים שהוזנו במערכת ה-PET וגרמו לתוצאה להיות שונה מ-1?

- א. אקטיביות: 2 מיליקירי; שעת הזרקה: 8 בבוקר; משקל: 20 ק"ג.
- ב. אקטיביות: 4 מיליקירי; שעת הזרקה: 10 בבוקר; משקל: 10 ק"ג.
- ג. אקטיביות: 2 מיליקירי; שעת הזרקה: 12 בצהריים; משקל: 20 ק"ג.
- ד. אקטיביות: 4 מיליקירי; שעת הזרקה: 8 בבוקר; משקל: 20 ק"ג.

75. בסריקות PET של אותו נבדק, כיצד משפיע קוטר טבעת הגלאים במכשיר ה-PET על שגיאת הפראלקס (Parallax error)?

- א. ככל שקוטר הטבעת גדול יותר ביחס לגוף הנסרק, השגיאה קטנה, כי הפוטונים פוגעים בגלאים בזווית פחות אלכסונית.
- ב. ככל שקוטר הטבעת קטן יותר, השגיאה קטנה, כי המרחק שהפוטון עובר מהאירוע ועד לגלאי מתקצר.
- ג. קוטר הטבעת לא משפיע על שגיאת הפראלקס. השגיאה תלויה בעובי הגביש של הגלאי.
- ד. הגדלת קוטר הטבעת מחמירה את השגיאה, שכן היא מאפשרת ליותר פוטונים להגיע אל הגלאים שבקצוות.

76. בחרו את הערך שמתאים להשלים את ההגדרה הבאה:

קבוע הזמן T1 הוא הזמן הנדרש למגנטיזציה בציר ה-Z לחזור ל-_____ מערכה הסופי.

- א. 37%
- ב. 50%
- ג. 63%
- ד. 100%

77. במטופלת מניקה, ידוע שכ-10% מהאקטיביות המוזרקת של ^{99m}Tc -Pertechnetate מופרש לחלב האם.

מה ההנחיה הנכונה ביותר שיש לתת למטופלת?

- א. לאחר ביצוע הבדיקה ניתן לשאוב את החלב, להקפיא, ולהשתמש כעבור יממה.
- ב. לאחר ביצוע הבדיקה ניתן לשאוב את החלב, אך האכלת התינוק תתבצע על ידי אדם אחר.
- ג. לאחר ביצוע הבדיקה ניתן לשאוב את החלב, אך אין להשתמש בו.
- ד. כעבור שש שעות מביצוע הבדיקה אין הגבלת הנקה.

78. בת 32 מניקה קיבלה מנת FDG עם אקטיביות של 12 מיליקירי.

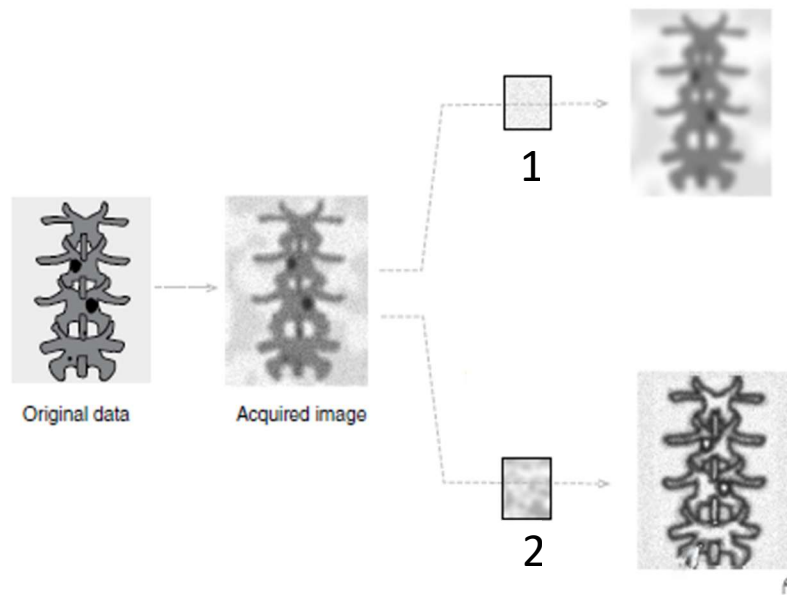
מהן הנחיות הגבלת המגע, ההנקה וההאכלה לתינוק? (סמנו את התשובה המדויקת ביותר)

- א. קיימת הגבלת מגע עם תינוק ומניעת הנקה למשך 6 שעות מרגע ההזרקה, ניתן לשאוב את החלב ולהאכיל מיד ע"י אדם אחר.
- ב. יש הגבלת מגע עם תינוק ומניעת הנקה למשך 6 שעות מרגע ההזרקה, ניתן לשאוב את החלב ולשפוך אותו – אין להשתמש בחלב.
- ג. יש הגבלת מגע עם תינוק ומניעת הנקה למשך 24 שעות מרגע ההזרקה, ניתן לשאוב את החלב ולהאכיל אחרי 8 שעות ע"י אדם אחר.
- ד. אין הגבלת מגע, ניתן להאכיל ולהניק מיד לאחר ההזרקה.

79. מתי נדרש מנבדקת להציג בדיקת β -HCG שלילית?

- א. לפני מתן יוד 131, ויש לוודא שבדיקת ה- β -HCG בוצעה עד שלושה ימים טרם יום הבדיקה.
- ב. מכל אישה בגיל הפוריות שמגיעה למיפוי.
- ג. לפני מתן יוד 131, ויש לוודא שבדיקת ה- β -HCG בוצעה עד שבוע טרם יום הבדיקה.
- ד. די בהצהרת המטופלת שהיא לא בהריון.

80. בתמונה שלפניך נעשה שימוש בפילטר לעיבוד התמונה הנרכשת.



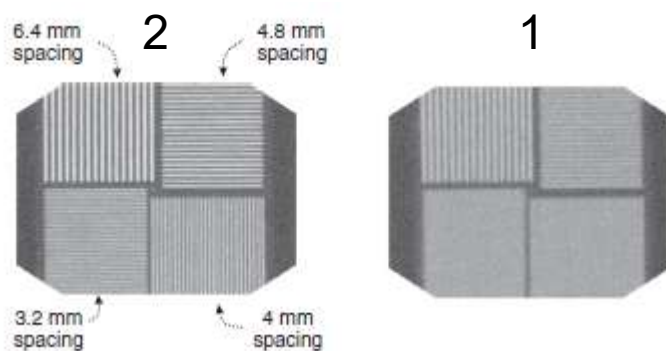
באיזה פילטר נעשה שימוש עבור כל אחת מהתמונות 1 ו-2?

- א. 1- פילטר המעביר תדרים נמוכים (Low pass filter)
2- פילטר המעביר תדרים גבוהים (High pass filter).
- ב. 1- פילטר המעביר תדרים גבוהים (High pass filter)
2- פילטר המעביר תדרים נמוכים (Low pass filter).
- ג. 1- פילטר גאוסיון (Gaussian filter)
2- פילטר Butterworth
- ד. 1- פילטר מסוג Ramp
2- פילטר מיצוע

81. איזה מהבאים מתאר באופן המדויק ביותר את המונח Resolution recovery?

- שיפור רזולוציה מרחבית, מאפשר הפחתת "טשטוש" תמונה לאחר רכישה באמצעות סט של אלגוריתמים.
- שיפור רזולוציה אנרגטית, מאפשר Image acquisition עם הפחתת רעש בעת איסוף האות.
- שיפור רזולוציה טמפורלית, מאפשר דיוק בניתוח תמונה שנרכשה באופן דינמי לאורך זמן.
- שיפור רזולוציה ספקטרלית, מאפשרת שחזור תמונות CT ברזולוציה גבוהה ממספר היטלים נמוך וללא חשיפה נוספת לקרינה.

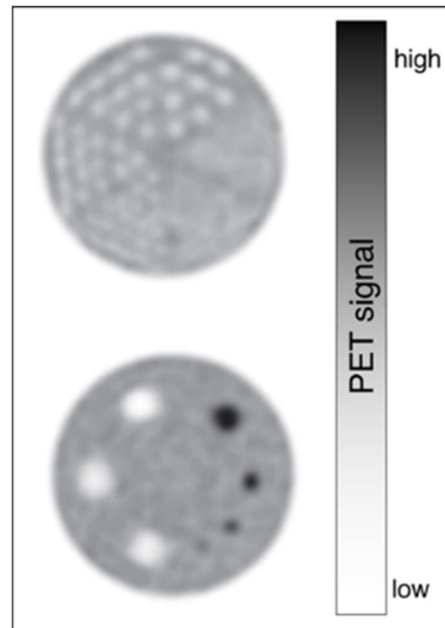
82. לפניך שתי תמונות שנרכשו עם אותו Bar phantom.



איזה מהבאים מסביר באופן הנכון ביותר את ההבדל בין התמונות שנרכשו?

- Bar phantom הונח בין Flood source לבין קולימטור בשתי התמונות. ההבדל נובע מהמרחק בין ה-Bar phantom לבין הקולימטור, גם אם שתי התמונות נאספו עם אותו קולימטור.
- Flood source הונח בין Bar phantom לבין קולימטור בשתי התמונות. ההבדל נובע מהמרחק בין ה-Flood source לבין הקולימטור, גם אם שתי התמונות נאספו עם אותו קולימטור.
- Flood source הונח בין Bar phantom לבין קולימטור בשתי התמונות. ההבדל נובע מהמרחק בין ה-Flood source לבין הקולימטור, בתנאי ששתי התמונות נאספו עם קולימטורים שונים.
- Bar phantom הונח בין Flood source לבין קולימטור בשתי התמונות. ההבדל נובע מהמרחק בין ה-Bar phantom לבין הקולימטור, בתנאי ששתי התמונות נאספו עם קולימטורים שונים.

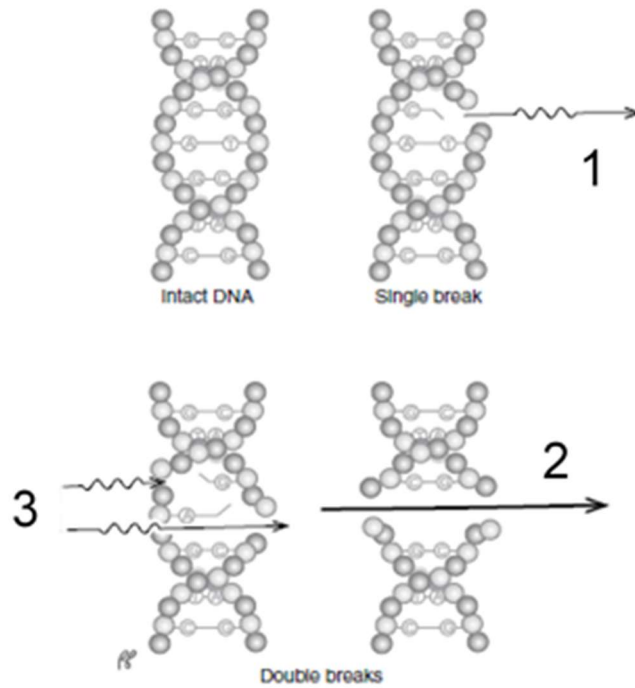
83. באיור שלפניך מוצגים חתכי PET שנעשו לצורך בקרת איכות עם פנטומים שונים. בתמונה העליונה - מוטות בקטרים שונים סודרו כשסביבם נוזל A. בתמונה התחתונה - מבחנות סודרו כשסביבן נוזל A.



מה מהבאים נכון?

- א. מדובר בשני ניסויים שנועדו למדוד את הניגודיות (contrast) של התמונה.
- ב. נוזל A הוא מים מזוקקים.
- ג. התמונה התחתונה יכונה לייצג ניסוי בו חלק מהמבחנות מכילות אוויר, חלקן מכילות מים, וחלקן $^{18}\text{F-FDG}$.
- ד. התמונה העליונה מייצגת את הדרך המקובלת לחישוב זמן התעופה (Time of flight) ב-PET.

84. בתמונה שלפניך מוצגים נזקים שנגרמים ל-DNA מקרינה. התאימו את המספרים 1, 2 ו-3 לתיאור המתאים.



- א. LET 1 נמוך במינון נמוך; LET 2 גבוה; LET 3 נמוך במינון גבוה.
 ב. LET 1 גבוה במינון גבוה; 2 רדיקלים חופשיים; LET 3 נמוך במינון גבוה.
 ג. LET 1 נמוך במינון נמוך; LET 2 גבוה; LET 3 גבוה במינון נמוך.
 ד. LET 1 נמוך במינון גבוה; 2 רדיקלים חופשיים; LET 3 גבוה במינון גבוה.

85. איזה מבין המצבים הבאים יכול להיגרם לאחר הזרקת חומר ניגוד בבדיקת PET-CT?

- א. חומר ניגוד איננו משפיע על ממצאי בדיקת ה-PET.
 ב. יצירת ארטיפקטים ב-PET בעקבות תיקון הנחתה שגוי.
 ג. חומר הניגוד מפחית קליטת FDG באתרי מחלה.
 ד. חומר הניגוד מפחית את הרזולוציה המרחבית של ה-PET.

86. כיצד מחושבת המנה הנספגת (\bar{D}) באיבר מטרה על פי שיטת ה-MIRD (Medical Internal Radiation Dose)?

- א. המנה הנספגת היא פונקציה של קצב הפינוי הכלייתי בנבדק, ואיננה תלויה במאפיינים הפיזיקליים של הרדיונוקליד.
- ב. מכפלה של הרדיואקטיביות שהוזרקה למטופל (Administered Activity) בזמן שהיה τ (זמן שתלוי ברדיונוקליד ובאיבר המטרה).
- ג. מכפלה של הרדיואקטיביות שהוזרקה למטופל (Administered Activity) במקדם התיקון S (מקדם תיקון שתלוי ברדיונוקליד ובאיבר המטרה).
- ד. מכפלה של הרדיואקטיביות המצטברת באיבר (Cumulated Activity) במקדם התיקון S (מקדם תיקון שתלוי ברדיונוקליד ובאיבר המטרה).

87. איזו מהקביעות היא המדויקת ביותר בקשר לחשיפה לקרינה?

- א. רדיואקטיביות מצטברת (Cumulated activity, A) ניתן לדווח ביחידות μCi .
- ב. על מנת לחשב את המנה האקוויולנטית (Equivalent dose) עבור פרוצדורה ברפואה גרעינית, יש לחשב מנה אפקטיבית ממוצעת (Mean effective dose) לכל איבר.
- ג. מנה עצמית (Self dose) היא המנה לגוף המטופל שמקורה בקרינת הרקע הסביבתית, ואליה יש לחבר את המנה שמקורה בתכשיר הרדיואקטיבי כדי לקבל את המנה הכוללת (Total dose) לנבדק.
- ד. מנה עצמית (Self dose) היא המנה לאיבר מהרדיונוקליד שבתוכו; היא מהווה את אחד המרכיבים מהמנה הכוללת לאיבר.

88. לאחר טיפול PRRT (Peptide Receptor Radionuclide Therapy), נפלטת קרינה

ממטופל. נתייחס למטופל כמקור נקודתי. במדידה שבוצעה במרחק של 1 מטר מהמטופל,

נמדד קצב חשיפה (Exposure rate) של $90 \mu\text{Sv/h}$.

מה יהיה קצב החשיפה במרחק של 3 מטרים מהמטופל?

א. $10 \mu\text{Sv/h}$

ב. $22.5 \mu\text{Sv/h}$

ג. $30 \mu\text{Sv/h}$

ד. $45 \mu\text{Sv/h}$

89. לאחר טיפול בתכשיר רדיואקטיבי, מטופל חושף את בני ביתו לקרינה. הגבלות הבטיחות מבקשות להבטיח את המנה האפקטיבית הכוללת (Total Effective Dose Equivalent) המקסימלית שאליה מותר לבני הבית להיחשף.

מה מהבאים נכון לגבי מנה מקסימלית זו?

א. עד 0.5 mSv לכל בני הבית.

- ב. עד 0.5 mSv עבור ילדים, 5 mSv עבור מבוגרים ומבוגרות שלא בהריון.
- ג. עד 100 mrem עבור נשים בהריון, 500 mrem עבור מבוגרים אחרים.
- ד. אין מגבלה מוגדרת בחוק, קיימת המלצה כללית למנה מקסימלית של 10 mSv .

90. במסגרת בקרת איכות של מצלמת גמא, נבדקים "חלון האנרגיה ורזולוציית האנרגיה" (Energy Window and Energy Resolution).

כיצד מחושבת רזולוציית האנרגיה?

- א. אמפליטודת הפוטופיק (Photopeak).
- ב. היחס בין ה- FWHM (Full Width at Half Maximum) של הפוטופיק לבין אנרגיית הפוטופיק.
- ג. משך הזמן הנדרש להיווצרות הפוטופיק.
- ד. המרחק המינימלי בין שני חלונות אנרגיה.

91. איזה מהבאים נכון ביותר לגבי מכפיל-אור (PMT) במצלמת גמא?

- א. פוטונים פוגעים באנודה ויוצרים זרם ישר; ההגברה מתבצעת ברכיב הדיגיטלי של ה-PMT.
- ב. פוטונים מומרים לאלקטרונים בפוטוקתודה; אלקטרונים אלו מואצים בין סדרה של דינודות; נפלטים אלקטרונים משניים.
- ג. פוטוני האור נספגים בדינודות; פוטונים משניים נפלטים בתהליך של קסקדה אופטית שיוצרת הגברת סיגנל שנמדדת כמתח בקתודה.
- ד. הפחתת פוטנציאל המתח בין הפוטוקתודה לאנודה מתחת ל-100 וולט הכרחית למניעת אובדן אלקטרונים בתהליך ההגברה.

92. מדוע הטיפול ב- ^{223}Ra נחשב למאתגר עבור דימות וכיצד פותרים זאת בשלב התכנון הטיפולי?

- א. משום ש- ^{223}Ra פולט כמות גדולה מדי של קרינת גמא באנרגיות גבוהות הגורמות לסינוור הגלאי; לכן משתמשים ב-CT בלבד.
- ב. מכיוון שתהליך הדעיכה של ^{223}Ra כולל מעט מאוד פליטות גמא (כ-1% בלבד); לכן משתמשים ב- $^{99\text{m}}\text{Tc-diphosphonates}$ כדי לזהות את אתרי הגרורות לפני הטיפול.
- ג. מכיוון שמחצית החיים של ^{223}Ra קצר מאוד (מספר דקות), מבצעים את הדימות בהקדם האפשרי.
- ד. מפני שהאנרגיות של ^{223}Ra הן בטווח ה-eV הנמוך בלבד; לכן ניתן לזהותן בקושי במצלמת גמא.

93. מה המנגנון הפיזיולוגי באמצעותו מפחיתים את מנת הקרינה לכליות במהלך טיפול עם PRRT ומהי היעילות המשוערת של פעולה זו?

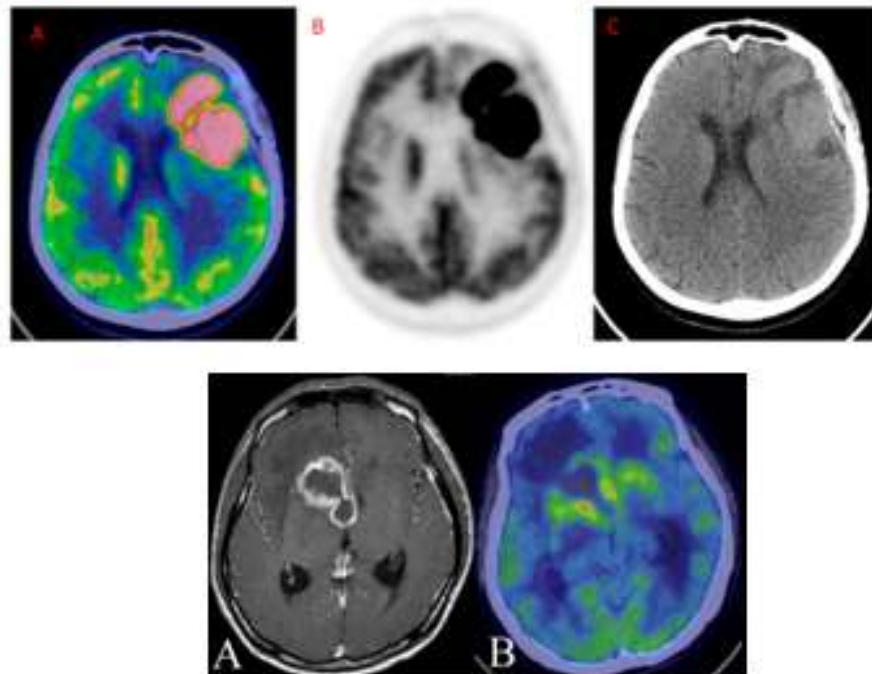
- א. מתן חומר ניגוד המאיץ את פינוי החומר דרך שלפוחית השתן, מה שמפחית את המנה ב-20%.
- ב. אינפוזיה של חומצות אמינו המתחרות על הקישור לקולטנים באבובית הכליה המקורבת (Renal proximal tubule); פעולה זו יכולה להפחית את המנה לכליות בעד 50%.
- ג. הגבלת צריכת נוזלים לפני הטיפול כדי להאט את קצב הסינון הגלומרולרי (GFR).
- ד. שימוש בחומצות אמינו כגון L-glycine כדי להגביר את הספיגה בגידול על חשבון הכליות, עם הפחתה של 10% במנה.

94. בן 41 בריא עובר, במסגרת ניסוי, מיפוי דרכי לימפה עם תכשיר קולואידי חדש. שעתים לאחר הזרקה תת-עורית בכף הרגל, נצפית במיפוי אגירה של כמעט 100% מהחומר באתר ההזרקה, ללא הדגמת מסלולים לימפטיים או קשרי לימפה.

בהנחה שמערכת הלימפה תקינה בנבדק זה, מה ההסבר ההגיוני ביותר לממצאים?

- א. חלקיקי הקולואיד היו קטנים מ-10 ננומטר ולכן נספגו מיד אל הנימים הוורדיים במקום לכלים הלימפטיים.
- ב. החומר עבר פגוציטוזה מלאה על ידי מקרופאגים רקמטיים במרווח התת-עורי.
- ג. חלקיקי הקולואיד היו בקוטר העולה על 100 ננומטר ונלכדו במרווח הבין-תאי (Interstitium).
- ד. לסמן היה מטען חשמלי חיובי שגרם לדחייה אלקטרוסטטית מאנדותרל כלי הלימפה המקומיים.

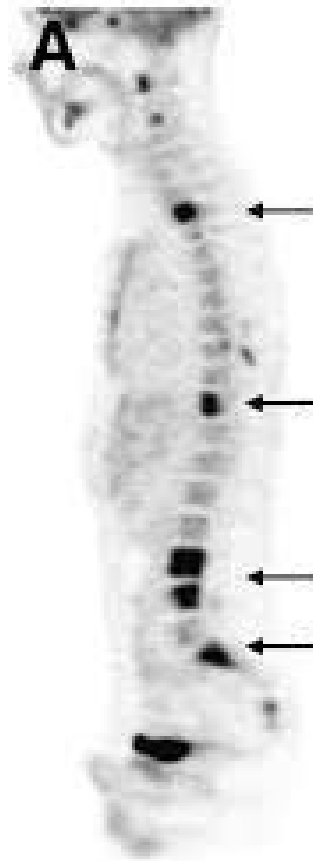
95. לפניך חתכים של המוח מתוך בדיקות PET/CT עם FDG של שני מטופלים שונים (מטופל ראשון בשורה העליונה ומטופל שני בשורה התחתונה).
 בשני המטופלים לא זוהתה קליטה פתולוגית בסריקת שאר הגוף. אחד מהם מדוכא חיסון והשני לא.



מהי האבחנה הסבירה ביותר בשני המקרים?

- א. בשני המקרים מדובר בגרורות מוחיות. הגרורה שמתאפיינת בנמק מרכזי היא של הנבדק עם חסר חיסוני.
- ב. בשני המקרים מדובר בלימפומה ראשונית של ה-CNS. הלימפומה שמתאפיינת בנמק מרכזי היא של הנבדק עם חסר חיסוני.
- ג. הנבדק עם החסר החיסוני סובל מטוקסופלזמה. הנבדק השני סובל מלימפומת הודג'קין.
- ד. הנבדק עם החסר החיסוני סובל מלימפומה ראשונית של ה-CNS. הנבדק השני סובל מזיהום פטרייתי היפרמטבולי.

96. בת 30 שאובחנה עם לימפומת הודג'קין (HL) קלאסית עוברת סריקת PET/CT עם FDG לצורך דירוג (Staging). מודגמת קליטה פתולוגית במספר קשרי לימפה מעל הסרעפת, ובמוקדי הקליטה הנוספים המסומנים בחיצים. ההמטולוג מתלבט אם להפנות את המטופלת לביופסיית מח עצם (BMB) להשלמת הבירור.



מהי ההמלצה הנכונה?

- א. יש לבצע ביופסיית מח עצם, שכן ל-PET/CT שיעור גבוה של False-positive במח העצם.
- ב. הממצאים ב-PET מספיקים כדי להגדיר מעורבות מח עצם ולדרג כשלב IV ואין צורך בביצוע ביופסיית מח עצם במקרה זה.
- ג. ביופסיית מח עצם נדרשת אך ורק אם למטופלת ביטוי קליני של סימני B.
- ד. קליטה במח העצם ללא הרס גרמי בסריקת ה-CT מחייבת ביצוע ביופסיית מח עצם על מנת לאשר את מעורבותו.

97. בעבר הוצע להשתמש ב-Tc-99m-Sestamibi (MIBI) בשתי נקודות זמן לצורך דימות של

חולי מיאלומה נפוצה. בנבדק שנסרק בשיטה זו הודגם פינוי מהיר (/ Fast clearance Washout) של הטרייסר ממח העצם.

מה המנגנון הביולוגי הסביר לממצא?

- א. הפינוי המהיר מעיד על כך שבמח העצם פלזמוציטים שהם לא היפוקסיים ולא בעלי יכולת חילוף חומרים תקינה.
 - ב. הפינוי המהיר מיוחס לביטוי יתר של החלבון P-glycoprotein המהווה מנגנון עמידות תרופתית.
 - ג. הצטברות ממושכת של MIBI ללא פינוי מהיר מעידה על AL Amyloidosis.
 - ד. הפינוי המהיר משקף פגיעה בלתי הפיכה במיקרו-סירקולציה של מח העצם עקב צמיגות יתר של הדם.
-

98. מטופל מבצע בדיקת PET/CT עם FDG להערכת תגובה לאחר קבלת טיפול כימותרפי בלימפומה מסוג DLBCL. הנגע העיקרי מראה ציון Deauville 3. לפניכם תמונת MIP של סריקת ה-PET של הנבדק.



כיצד יש לפרש את ממצאי הבדיקה על פי הקריטריונים המקובלים בספרות?

- א. הנגע העיקרי מראה תגובה מטבולית חלקית (Partial metabolic response).
- ב. מדובר בהתקדמות מטבולית של המחלה (Progressive metabolic disease), קיימת הסננה אגרסיבית של הלימפומה במח העצם ובטחול.
- ג. לאור תבנית הקליטה במח העצם יש להשלים מידע קליני לגבי הטיפול הרפואי שקיבל הנבדק לאחרונה.
- ד. הממצאים מעלים חשד להתמרה ל-Richter's syndrome ומחייבים ביצוע ביופסיית מח עצם דחופה.

99. מטופל מיועד לטיפול רדיואימוני (RIT) באמצעות הנוגדן (Y90-ibritumomab tiuxetan) (Zevalin).

מדוע נהוג להשתמש בסמן החלופי In111-ibritumomab tiuxetan להערכת ביודיסטריביוציה לפני מתן התכשיר הטיפולי, ומהי הרעילות מגבילת-המינון (Dose-limiting toxicity) העיקרית של התכשיר הטיפולי?

- א. Y90 פולט קרינת אלפא בלבד שאיננה ניתנת לדימות; הרעילות העיקרית היא פגיעה בתפקוד הכלייתי.
 - ב. Y90 איננו פולט קרינת גמא וקרינת הבלימה (Bremsstrahlung) שלו איננה מספקת לדימות איכותי; הרעילות העיקרית היא דיכוי מח עצם.
 - ג. In 111 נקשר לרצפטור CD38 בעוד Y90 נקשר ל-CD20; הרעילות העיקרית היא פיברוזיס ריאתי.
 - ד. זמן מחצית החיים של Y90 קצר מדי לדימות יעיל; הרעילות העיקרית היא יתר לחץ דם ריאתי.
-

100. לפניכם חתכים מתוך סריקות CT, PET, ו-MRI של מטופל בן 45 המאובחן עם Non-Hodgkin Lymphoma בביופסיה מהטחול.



כיצד ידורג החולה על פי סיווג Lugano?

- א. STAGE IV
- ב. STAGE III
- ג. STAGE II
- ד. STAGE I

101. במטופלים עם מיאלומה נפוצה סימפטומטית העוברים טיפול אינדוקציה הכולל איסוף למח עצם וטיפול אחזקה, בדקו מחקרים את הערך הפרוגנוסטי של דימות ביניים (Interim) באמצעות MRI לעומת PET/CT עם FDG.

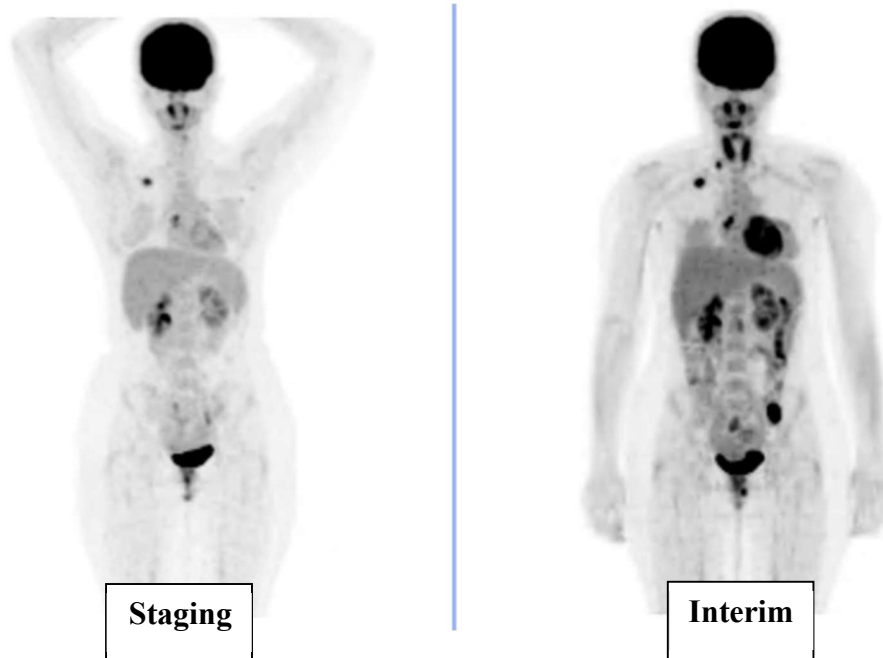
בהתבסס על נתונים אלו, מה המשפט המדויק המתאר את ההבדל ביניהם?

- א. בדיקת ה-MRI הופכת לתקינה (Normalization) מהר יותר מה-PET/CT, והיא המנבא העיקרי להישרדות כוללת (OS).
- ב. בדיקת ה-MRI נשארת חיובית ברוב המטופלים (כ-93%) והתנרמלות שלה איננה מנבאת הישרדות ארוכת טווח, בעוד שהתנרמלות של ה-PET/CT מנבאת הישרדות טובה (PFS/OS).
- ג. שתי הבדיקות (MRI ו-PET/CT) מראות נורמליזציה בבדיקת הביניים ביותר מ-90% מהמטופלים, ויש להן ערך פרוגנוסטי זהה.
- ד. בדיקת ה-PET/CT נשארת חיובית זמן רב יותר עקב תגובת "התלקחות" (Flare), ולכן ה-MRI הוא הכלי המועדף והאמין יותר בסריקות ביניים.

102. גישה תרנוסטית (Theranostic) חדשנית במיאלומה נפוצה עושה שימוש בפפטידים המכוונים נגד רצפטור הכימוקין CXCR4, המתבטא ביתר על פני תאי המיאלומה. אילו רדיו-איזוטופים משמשים בגישה זו בהתאמה לשלב הדימות ולשלב הטיפול?

- א. דימות - F18 ; טיפול - I131.
- ב. דימות - In111 ; טיפול - Y90.
- ג. דימות - Ga68 ; טיפול - Lu177 או Y90.
- ד. דימות - Tc99m ; טיפול - Sm153.

103. בן 64 מאובחן עם לימפומה מסוג DLBCL עובר בדיקת ביניים (Interim) של PET/CT עם FDG לאחר טיפול כימי שכלל ריטוקסימאב (Rituximab). קלינית החולה חש בטוב. לפניך סריקות ה-STAGING והביניים.



לאור הממצאים בסריקות ובהתבסס על הנחיות ה-NCCN והספרות, מה הפעולה הבאה המומלצת ומדוע?

- א. שינוי מידי לפרוטוקול טיפול אגרסיבי יותר, שכן ב-DLBCL קליטה מוגברת בבדיקת ביניים מעידה על עמידות מוחלטת לכימותרפיה.
- ב. הפסקת הריטוקסימאב באופן מידי עקב תגובה מסכנת חיים המודגמת כקליטה מטבולית.
- ג. ביצוע ביופסיה מהרקמה הקולטת לאישור שארית מחלה לפני שינוי הטיפול, מאחר שריטוקסימאב עלול לעורר תגובת "התלקחות" (Flare).
- ד. הפניית החולה לטיפול בקרינה, מאחר וקליטות לאחר ריטוקסימאב הן לרוב מוקדי נמק שניתנים לריפוי רק באמצעות הקרנה ממוקדת.

104. בפרוצדורה של SLNB (Sentinel lymph node biopsy) בסרטן שד, מה הגורם שעלול להוביל לאי-הדגמה של קשר זקיף עקב Shine-through effect?

- א. חסימה של צינור לימפטי על ידי תהליך גרורתי.
- ב. פינוי מהיר מדי של החומר הרדיואקטיבי מקשרי הלימפה.
- ג. מינון גבוה של החומר הרדיואקטיבי באתר ההזרקה.
- ד. מיקום של קשר מנקז ברביע החיצוני העליון של השד.

105. מה היתרון המרכזי של שימוש בבדיקת ^{18}F -FES PET בגידולי שד?

- א. הדגמה טובה יותר של גרורות מוחיות.
- ב. זיהוי טוב יותר של גידולים מסוג ILC.
- ג. זיהוי טוב יותר של גידולים מסוג Triple Negative.
- ד. הערכת סטטוס קולטני אסטרוגן באתרי מחלה.

106. מה המאפיין של סמן CA-125 בקרב נשים פרה-מנאופוזליות עם חשד לממאירות שחלה?

- א. הספציפיות של הסמן לגילוי המחלה גבוהה מ-95%, ללא קשר לגיל המטופלת או מצבה ההורמונלי.
- ב. הספציפיות של הבדיקה נמוכה בנשים פרה-מנאופוזליות, שכן מצבים שפירים כגון אנדומטריוזיס או דלקת באגן (PID) עלולים להוביל לעליית ערך הסמן.
- ג. הספציפיות של הסמן נמוכה יחסית בהשוואה לסמנים אחרים של סרטן שחלה.
- ד. השימוש בסמן נועד אך ורק לצורך האבחנה הראשונית, ואין לו תפקיד קליני במעקב אחר תגובה לטיפול או בזיהוי הישנות.

107. בן 70 אובחן לאחרונה עם אדנוקרצינומה של הערמונית. בבדיקת MRI של האגן המבוצעת לטובת דירוג המחלה (Staging) מודגם גוש באזור ההיקפי (Peripheral zone) עם עדות ברורה לפריצה חוץ-קפסולרית, אך ללא מעורבות של שלפוחיות הזרע. כמו כן, מזהים קשרי לימפה מוגדלים וחשודים בשרשרת האובטורטור (Obturator) ובאזור הפארא-אורטלי (Paraaortic).

לפי הנחיות ה-AJCC, מהו ה-STAGE המתאים ביותר?

- א. T3 N1 M0
- ב. T3 N1 M1a
- ג. T4 N1 M0
- ד. T4 N2 M1c

108. באיזה מבין המקרים הבאים השימוש ב-PET/CT עם FDG בסרטן שד לא מומלץ בשל ריבוי מקרים חיוביים כוזבים (False-positive)?

- א. כאשר הגידול הראשוני הוגדר כ-Stage III נתיח (Operable).
- ב. להערכה חוזרת (Restaging) במטופלות עם הישנות ידועה או חשד להישנות.
- ג. בגידולים מסוג לובולרי (Infiltrating Lobular Carcinoma) ILC.
- ד. להערכת תגובה לטיפול.

109. מה ההתוויה המקובלת לביצוע מיפוי עצמות כל גופי עם Tc99m-MDP עבור מטופלים המאובחנים עם סרטן הערמונית?

- א. רמת PSA הגבוהה מ-20 נ"ג/מ"ל.
- ב. רמת PSA הנמוכה מ-10 נ"ג/מ"ל.
- ג. רמות PSA בין 0.2 ל-0.5 נ"ג/מ"ל.
- ד. רק במקרים עם מעורבות גרמית ידועה.

110. אילו אתרים נודליים מעידים על מעורבות אזורית בסרטן הערמונית?

- א. בשרשרת איליאקלית פנימית וחיצונית.
- ב. פאראאורטליים.
- ג. מפשעתיים.
- ד. בשרשרת איליאקלית משותפת.

111. מה זפוס הפיזור הגרורתי השכיח ביותר בגידולי אשכים מסוג GCT (הן Seminoma והן NSGCT)?

- א. לקשרי לימפה רטרופריטוניאליים.
- ב. לקשרי לימפה מפשעתיים (Inguinal).
- ג. לקשרי לימפה אגניים (Pelvic).
- ד. פיזור המטוגני (Hematogenous spread) לריאות.

112. בת 56 אובחנה עם ממאירות שחלה. בדיקת PET/CT עם FDG הדגימה מיימת ונגעים פריטוניאליים היפרמטבוליים.

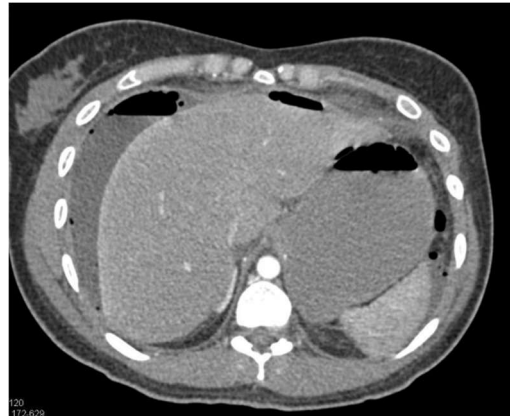
איזה ממצא, לו היה מופיע בבדיקה, היה משנה את סיווג המחלה ל-Stage IV?

- א. תהליכים היפרמטבוליים על פני הקפסולה של הכבד או הטחול.
- ב. תהליכים היפרמטבוליים על גבי הפלאורה.
- ג. נגעים פריטוניאליים הגדולים מ-2 ס"מ בחלל הבטן.
- ד. קשרי לימפה היפרמטבוליים באגן התחתון מתחת ל-Pelvic brim.

113. לאיזה סוג של סרטן שד אופיינית מעורבות של מערכת הרבייה ומערכת העיכול?

- א. Invasive ductal carcinoma (IDC)
- ב. Triple-negative breast cancer (TNBC)
- ג. Inflammatory breast cancer (IBC)
- ד. Invasive lobular carcinoma (ILC)

114. מתמחה ברפואה גרעינית סוקר בדיקת PET/CT של חולה לימפומה בן 60. לפניך חתך של מרכיב ה-CT של הבדיקה. החולה מתלונן על כאבי בטן ממושטים.



על פי הנחיות ה-ACR לדיווח על ממצאים חריגים (Actionable Findings), כיצד על המתמחה לפעול?

- לדווח על הממצא כ-Category 1 (בתוך דקות) ישירות לרופא המטפל מאחר וזהו ממצא קריטי.
- לדווח על הממצא כ-Category 2 (בתוך שעות) באמצעות הודעה מאובטחת במערכת ה-PACS.
- לכלול את הממצא כ-Category 3 בדו"ח הסופי מאחר וזהו ממצא הדורש בירור עתידי במסגרת המרפאה.
- להשלים את פענוח ה-PET בשגרה ולהמתין לביקורת הרופא המטפל, שכן החולה כבר נמצא בהשגחה.

115. בן 72 מאובחן עם סרטן ריאה מופנה לבדיקת PET/CT משולבת עם CT אבחנתי המצריך הזרקת חומר ניגוד יודי תוך-ורידי. בבדיקות דם מהימים האחרונים, ה-eGFR של המטופל הוא 38 לעומת 50 מלפני כחודש. לחולה אין התוויות נגד אחרות והוא נותן שתן. על פי הקווים המנחים להזרקת חומר ניגוד בנוכחות מחלה כלייתית, מהי ההכנה המומלצת לפני ההזרקה כדי להפחית סיכון לפגיעה כלייתית (CI-AKI)?

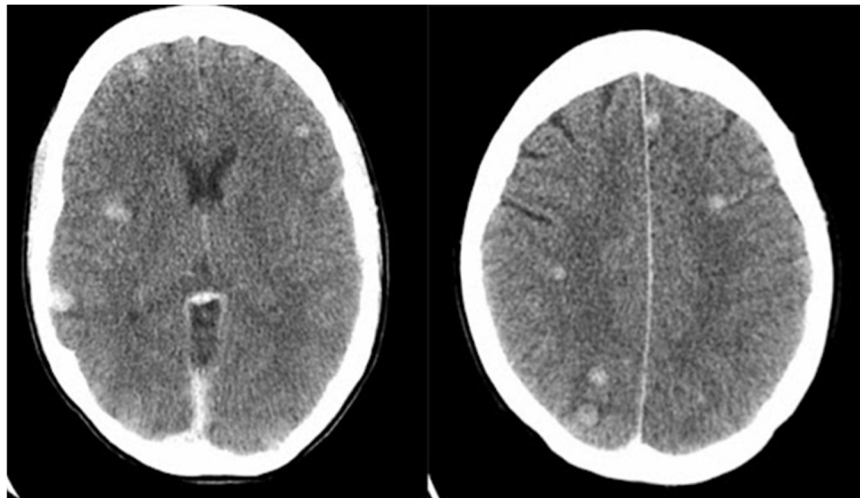
- אין צורך בהכנה מוקדמת או עירוי, שכן כל רמת eGFR מעל 30 נחשבת בטוחה לחלוטין.
- מתן טיפול מונע של NAC (N-acetylcysteine) פומי יומיים לפני הבדיקה ללא צורך בנוזלים.
- הזרקת חומר ניגוד במקרה זה לחלוטין לא מומלצת. יש לבצע את הבדיקה ללא הזרקת חומר ניגוד יודי.
- מתן נוזלים תוך-ורידי (Hydration) באמצעות תמיסת סליין (0.9% NaCl) בסמוך לבדיקה.

116. בן 64 מופנה לבדיקת חזה וצוואר אבחנתית ב-CT עם הזרקה יוד. המטופל מדווח כי בבדיקת CT שביצע בעבר הופיעה פריחה ממושטת וגרד עז שטופלו במיון, אך ללא הלם אנפילקטי. הבדיקה הנוכחית איננה דחופה וניתן לתכננה מראש.

על פי הקווים המנחים לניהול חולים עם רגישות ליוד, מה דרך הפעולה הנכונה?

- א. ביצוע פרוטוקול Premedication מלא הכולל סטרואידים פומיים למשך 12-13 שעות לפני הבדיקה ואנטיהיסטמין שעה לפני.
- ב. מתן בולוס תוך ורידי מהיר של הידרוקורטיזון כ-15 דקות לפני הזרקה חומר הניגוד במכון הרנטגן.
- ג. ביצוע הבדיקה ללא הכנה אך הקפדה על שימוש בחומר ניגוד בעל אוסמולריות נמוכה בלבד, המונע תגובות אלו.
- ד. הימנעות מוחלטת מהזרקה חומר ניגוד עקב סכנת חיים מיידית והפניית החולה לבדיקה אלטרנטיבית בכל מקרה.

117. במהלך קריאת בדיקת PET/CT שגרתית למעקב בחולת סרטן שד מאובחנת, מזהה המתמחה את הממצאים המוצגים בחתכי ה-CT שלפניך. החולה הגיעה מהבית ואיננה מתלוננת על תסמינים נוירולוגיים חריגים.



על פי הגדרות ה-ACR לממצאים המחייבים פעולה (Actionable Findings), לאיזו קטגוריה שייכים הממצאים?

- א. Category 1: דיווח טלפוני מיידית בתוך דקות עקב סיכון מיידית להרניאציה מוחית.
- ב. Category 2: תקשורת ישירה אל הרופא המפנה בטווח של שעות בודדות לשם שינוי תכנית הטיפול.
- ג. Category 3: תקשורת לא דחופה בטווח של מספר ימים כחלק מדו"ח מסכם סטנדרטי.
- ד. ממצא זה איננו מוגדר כ-Actionable Finding ולכן לא מצריך פעולה חריגה מול הקלינאי.

118. איזה קשר יסווג כגרורה מרוחקת (M1) במטופל עם קרצינומה של הושט?

- א. קשר רטרופריטוניאלי.
- ב. קשר פרי-אזופגיאלי.
- ג. קשר צליאקלי.
- ד. קשר פארא-טראכיאלי צווארי תחתון.

119. מה נכון לגבי פיזור של קרצינומה של המעי הדק?

- א. פיזור פריטונאלי מתרחש לרוב כאשר הגידול חודר את שכבת הסרוזה.
- ב. הפיזור ההמטוגני השכיח הוא לריאות.
- ג. קשרי הלימפה האזוריים לא תלויים במיקום הגידול הראשוני.
- ד. קשרים פארא-אאורטליים ברטרופריטונאום נחשבים אזוריים.

120. מהי ההתוויה הנכונה לבדיקת PET/CT עם FDG בגידולי מערכת העיכול?

- א. הערכת שלב (Staging) של קרצינומה של פי הטבעת.
- ב. הערכת עומק חדירת הגידול (T Staging) בקרצינומה של הושט.
- ג. זיהוי מוקדם של קרצינומה של הקיבה.
- ד. הבחנה מדויקת בין נמק קרינתי לבין הישנות הגידול ברקטום.

121. איזו מהאפשרויות הבאות מתארת גידול לבלב שאיננו נתיח (Unresectable)?

- א. גידול בראש הבלב עם מגע של 120° עם ה-SMA ללא גרורות.
- ב. גידול עם מגע של יותר מ- 180° עם ה-SMA.
- ג. גידול עם מגע של יותר מ- 180° עם ה-SMV עם אפשרות לשחזור ורידי.
- ד. גידול עם מגע של 90° עם העורק הצליאק ללא מעורבות אאורטלית.

122. כל הבאים המתארים פיזור של גידול נירואנדוקריני של הבלב נכונים פרט ל:

- א. גרורות בכבד הן בדרך כלל היפרוסקולריות.
- ב. הגרורות השכיחות הן לכבד, לריאות ולעצמות.
- ג. גרורות בעצמות הן בדרך כלל ליטיות.
- ד. גרורות לקשרי לימפה נדירות בזמן האבחנה בגידולים מפרישים.

123. מהו הגידול השכיח ביותר בתוספתן?

- א. קרצינואיד.
- ב. Mucinous neoplasm.
- ג. קרצינומה מסוג SqCC.
- ד. אדנוקרצינומה.

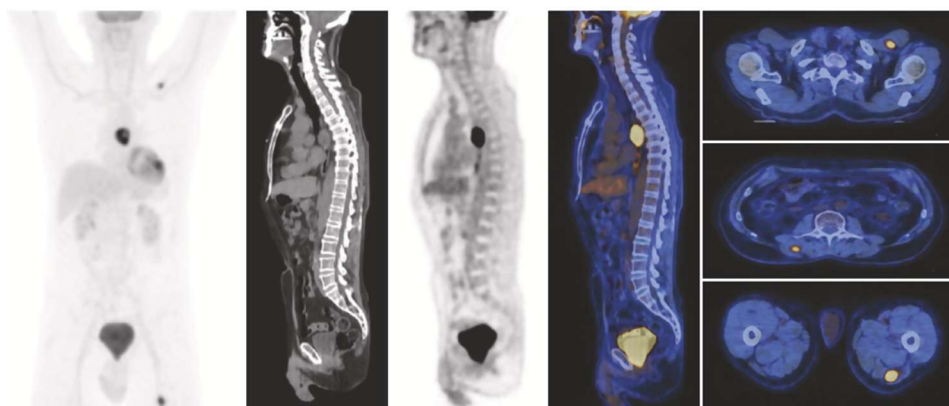
124. מה מהבאים נכון לגבי הרגישות של בדיקת PET/CT עם FDG בגידולי מערכת העיכול?

- א. זוהי הבדיקה המועדפת להערכת חדירה מקומית של גידול הוושט.
- ב. לגידולי ושט אין כושר לקלוט FDG ביתר (הם בעלי אבידיות נמוכה) ולכן הבדיקה מוגבלת לזיהוי גרורות בלבד.
- ג. לבדיקת CT עם חומר ניגוד רגישות דומה לזיהוי גרורות לכבד.
- ד. הבדיקה רגישה פחות מבדיקת EUS בזיהוי מעורבות של קשרי לימפה פריטומורליים.

125. איזה מבין המשפטים הבאים נכון לגבי בדיקת PET/CT עם FDG בקרצינומה של דרכי מרה תוך-כבדיות (Intrahepatic Cholangiocarcinoma)?

- א. רגישות הבדיקה לזיהוי הגידול הראשוני גבוהה מזו של בדיקת MRCP.
- ב. גידולים מוצינוטיים (Mucinous) מתאפיינים לרוב בקליטה ניכרת של FDG.
- ג. זוהי הבדיקה היעילה ביותר להבחנה בין פיזור גרורותי לכבד לבין שינויים דלקתיים מסוג כולנגיטיס (Cholangitis).
- ד. FDG מצטבר בתאי הגידול, אך רגישות הבדיקה מוגבלת בנוכחות מרכיב פיברוטי נרחב.

126. בן 60 מופנה לבירור עקב קושי גובר בבליעה. באנדוסקופיה מתגלה תהליך גידולי הממוקם בשליש האמצעי של הוושט. במסגרת הערכת שלב המחלה (Staging), בוצעה בדיקת PET/CT עם FDG שהדגימה את התמונה הבאה.



לפי תמונה זו, מהו הסוג ההיסטולוגי הסביר ביותר במקרה זה וכיצד יסווג שלב המחלה?

- א. אדנוקרצינומה (Adenocarcinoma); שלב III.
- ב. מלנומה (Melanoma); שלב IVC.
- ג. Squamous Cell Carcinoma (SqCC); שלב IVB.
- ד. לימפומה ראשונית של הוושט; שלב IV.

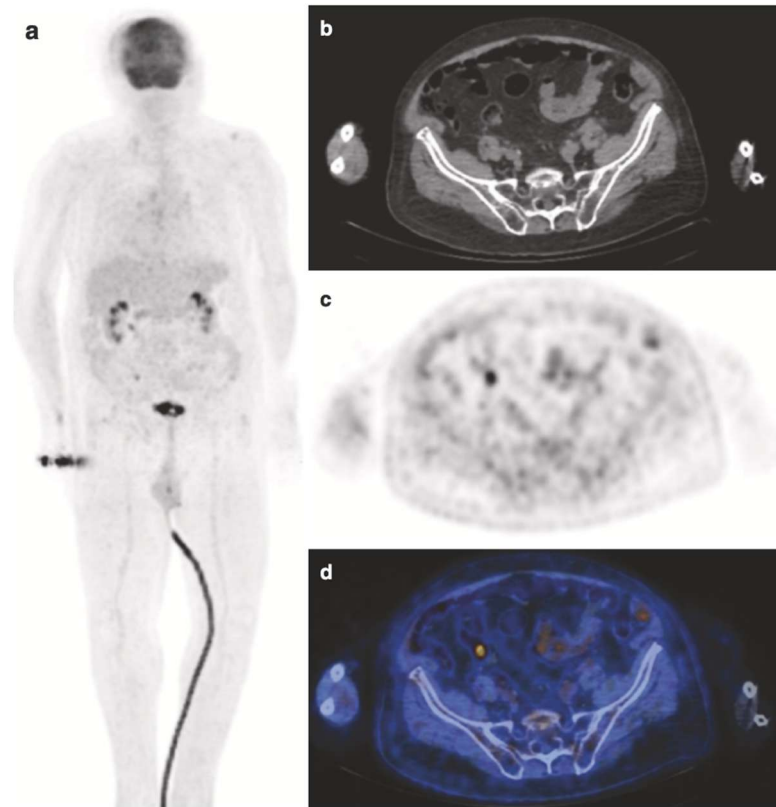
127. בת 55 מופנית לבירור מחלה גרורתית ממקור לא ידוע.

בבדיקת PET/CT עם FDG הודגמה קליטת FDG פתולוגית בקשרי לימפה מוגדלים גסטרוהפטיים, סופרה-פנקראטיים, פארא-צליאקליים ורטורופריטונאליים. בנוסף, הודגמה קליטת FDG פתולוגית בנגעים כבדיים, בנודולים פריטוניאליים ובמסות דו-צדדיות בשחלות.

מה המקור הראשוני הסביר ביותר למחלתה?

- א. לבלב.
- ב. קיבה.
- ג. מזותליומה פריטוניאלית.
- ד. שחלות.

128. בן 67 עם היסטוריה של לימפומה פוליקולרית נמצא במעקב. לפניך תמונות מבדיקת PET/CT עם FDG שבוצעה במסגרת המעקב.



איזה מהתיאורים הבאים הוא המתאים ביותר לגבי אופי הממצא והמשך הבירור הנדרש?

- א. ממאירות ראשונית ממקור קולון - קולונוסקופיה.
- ב. אתר לימפומה פוליקולרית - מעקב עם PET/CT עם FDG בעוד 3 חודשים.
- ג. קרצינואיד ממקור מעי דק - כריתה לפרוסקופית (Laparoscopic resection).
- ד. דלקת של המעי - המשך בירור באמצעות MRI עם חומר ניגוד.

129. מה נכון לגבי מתן חומר ניגוד תוך-ורידי המבוסס על יוד, במטופלים עם כליה בודדת?

- א. יש להתייחס אליהם כמו אל מטופלים עם שתי כליות.
- ב. אין מדובר בהתווית נגד, אך מומלץ להתייעץ עם נפרולוג/ית לפני המתן.
- ג. ניתן לתת חומר ניגוד במקרים דחופים בלבד.
- ד. ניתן לתת חומר ניגוד עם הידרציה מתאימה בלבד.

130. מתי יש לבצע בדיקת סקר של רמת קריאטינין בדם לפני בדיקה עם מתן חומר ניגוד תוך-ורידי המבוסס על יוד, למטופלים שנחשבים לאוכלוסיה בסיכון גבוה?

- א. למטופלים לא מאושפזים – עד 3 חודשים לפני ביצוע הבדיקה.
- ב. למטופלים לא מאושפזים – עד חודש לפני ביצוע הבדיקה.
- ג. למטופלים מאושפזים – עד 24 שעות לפני ביצוע הבדיקה.
- ד. למטופלים מאושפזים – עד 12 שעות לפני ביצוע הבדיקה.

131. מה נכון לגבי מתן חומר ניגוד תוך-ורידי?

- א. יש צורך להפסיק טיפול בחוסמי בטא לפני הזרקת חומר ניגוד.
- ב. בחולים עם אבחנה של מיאסתניה גרביס, מומלץ לתת טיפול רפואי מקדים לפני הזרקת חומר ניגוד.
- ג. אין התווית נגד להזרקת חומר ניגוד במטופלים עם Acute thyroid storm.
- ד. לאחר קבלת חומר ניגוד, מומלץ להמתין 4-8 שבועות לפני ביצוע מיפוי בלוטת תריס או טיפול עם יוד רדיואקטיבי.

132. מה נכון לגבי מתן חומר ניגוד תוך-ורידי בנבדק עם אסתמה?

- א. רקע של אסתמה איננו מגביר במידה משמעותית את הסיכון לתגובה דמוית אלרגיה.
- ב. מומלץ טיפול מקדים לכל נבדק עם אסתמה.
- ג. במטופלים המקבלים סטרואידים סיסטמיים, יש לוודא מתן סטרואידים בזמן התלקחות של אסתמה מיד לאחר החשיפה לחומר ניגוד.
- ד. יש להימנע באופן גורף ממתן חומר ניגוד תוך-ורידי במטופלים עם אסתמה.

133. על איזה מבין הממצאים הבאים קיימת חובת דיווח בתוך דקות?

- א. תפליט פריקרדיאלי גדול (Large pericardial effusion).
- ב. נגע גרמי עם סיכון לשבר (Bone lesion at risk for pathologic fracture).
- ג. חזה אוויר, ללא עדות ללחץ (Pneumothorax, no evidence of tension).
- ד. DVT (Deep venous thrombosis).

134. עבור איזה מבין הממצאים הבאים נדרש דיווח בתוך דקות?

- א. אוויר בוריד מזנטריאלי או פורטלי (portal/ mesenteric venous gas).
 - ב. דלקת ריאות (Pneumonia).
 - ג. אבצס כלייתי (Renal abscess).
 - ד. תמט של אונה בריאה (Lobar collapse).
-

135. מה הכי נכון לגבי אדנוזין (Adenosine)?

- א. משפעל רצפטורים אדרנרגים מסוג אלפא Alpha adrenergic.
 - ב. בחילות- היא תופעת הלוואי השכיחה ביותר שלו.
 - ג. זמן מחצית החיים שלו (T1/2) הוא כ-10 שניות.
 - ד. מרחיב את כלי הדם הכליליים (Coronary) פי 4-8.
-

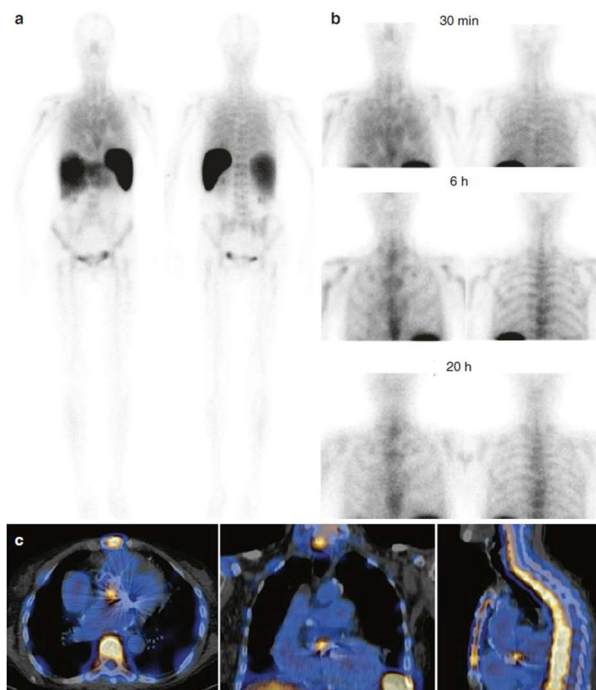
136. במהלך בדיקת מאמץ על הליכון לצורך מיפוי לב, באיזה מצב יש להפסיק את הבדיקה

באופן מיידי?

- א. עליית לחץ דם לכדי 200/90.
 - ב. בעיה טכנית בניטור ECG.
 - ג. צניחת מקטע ST עד 1 מ"מ.
 - ד. השגת 100% מדופק המטרה.
-

137. בן 75 מאושפז עקב חום והיזרדרות כללית.

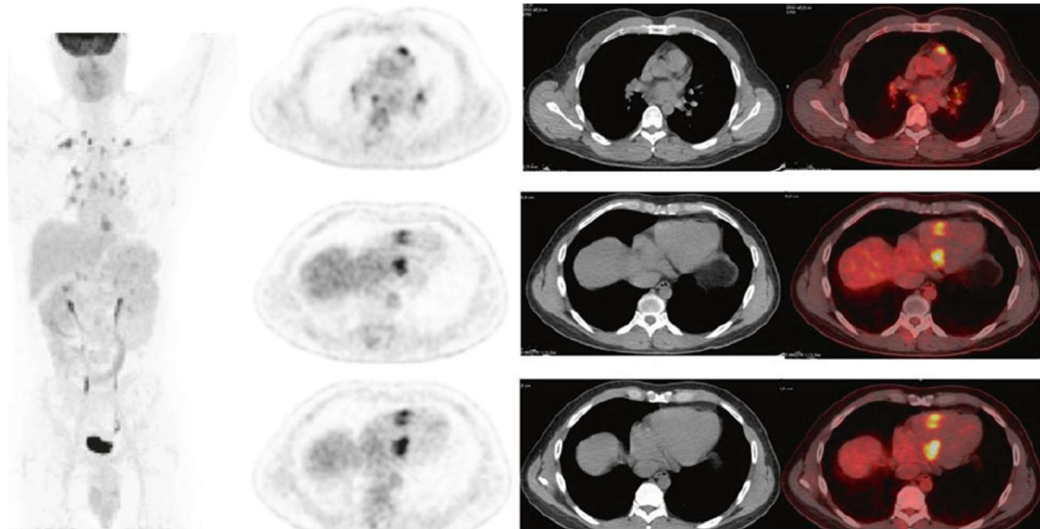
בבדיקות המעבדה נמדדים CRP מוגבר, שקיעת דם מוחשת ותרבית דם חיובית ל-
Staphylococcus Aureus. במהלך הבירור עבר את הבדיקה שמוצגת לפניך.



מה נכון בהתייחס לממצאי הדימות?

- קליטה מוקדית של FDG בבית החזה מצביעה על אנדוקרדיטיס.
- קיימת מעורבות ברורה של השלד במחלה.
- חום גבוה מתרחש במיעוט המקרים באבחנה זו.
- אקו-לב היא בדיקת הדימות הראשונה המומלצת לצורך אבחון מחלה זו.

138. בן 45 מאושפז עם הפרעה חדשה בקצב הלב. במהלך הביורור עבר את בדיקת הדימות שלפניך.



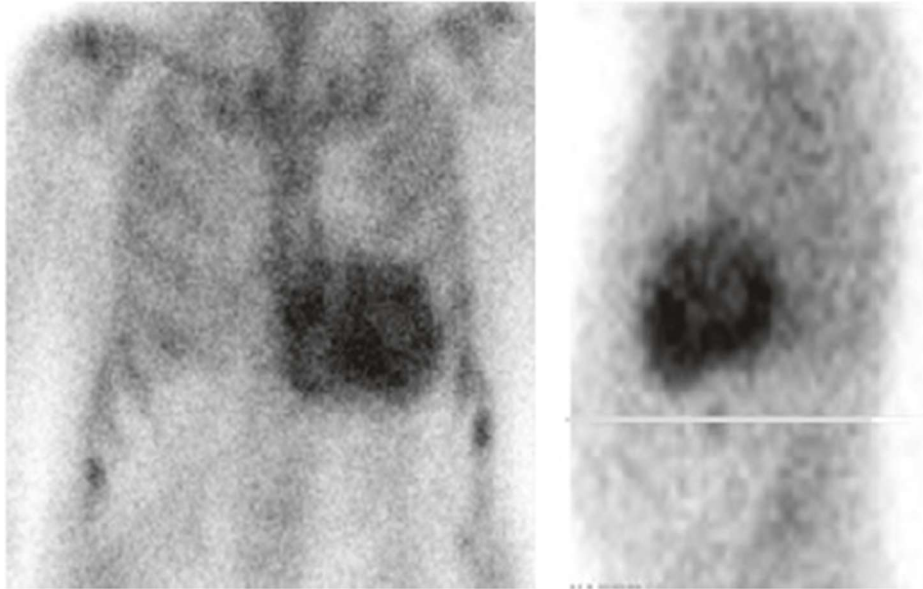
איזה מבין המשפטים הבאים נכון בהתייחס לבדיקה זו ?

- א. דפוס הקליטה האופייני במיורד הוא דיפוזי והומוגני.
- ב. מיפוי ^{67}Ga -Citrate רגיש יותר לאבחון מחלה זו בהשוואה לבדיקת PET/CT עם FDG.
- ג. בדיקת PET/CT עם FDG יכולה לשמש להערכת תגובה לטיפול במחלה.
- ד. לבדיקת מיפוי לב במנוחה אין כל תפקיד באבחון מחלה זו.

139. בן 87 מתלונן על החמרה בקוצר נשימה במאמצים.

במהלך בירור קרדיאלי עבר אקו לב, שהדגים אי ספיקת לב עם מקטע פליטה שמור (HFpEF (Heart failure with preserved ejection fraction ועיבוי של הספטום הבין-חדרי.

בהמשך הבירור עבר את הבדיקה שלפניך.



בהתייחס לממצאים אלו - מה נכון ?

- א. רכישת התמונות מבוצעת כשעה וכ-3 שעות לאחר הזרקת החומר.
- ב. לבדיקת Cardiac MRI ולבדיקה המצורפת אותה מטרה באבחון המחלה.
- ג. למיפוי לב במנוחה תפקיד חשוב בזיהוי אזורי מחלה פעילים אל מול אזורי צלקת במחלה.
- ד. זוהי מחלה גנטית והיא איננה תלוית גיל.

140. אילו עורקים כליליים מספקים דם לספטום הבין-חדרי באנטומיה כלילית תקינה? (סמנו

את התשובה המדויקת ביותר)

- א. LAD (Left anterior descending) + LCX (Left circumflex)
- ב. LCX (Left circumflex) + RCA (Right coronary artery)
- ג. LAD (Left anterior descending)
- ד. LAD (Left anterior descending) + RCA (Right coronary artery)

141. מה ההתערבות החשובה ביותר לפני בדיקת PET/CT עם FDG שמיועדת להערכת חיות
(Viability) שריר הלב במסגרת בירור אי ספיקת לב מסיבה איסכמית?

- א. דיאטה עתירת שומן ודלת פחמימות.
- ב. מתן הפרין לוריד.
- ג. העמסת סוכר.
- ד. מתן אינסולין.

142. מה הכי נכון לגבי מיפוי לב לפרפוזיה (MPI) עם ^{99m}Tc -sestamibi?

- א. במאמץ פיזי, יש לרכוש את התמונות כ-20-30 דקות אחרי הזרקת החומר.
- ב. במאמץ פרמקולוגי עם דובוטמין, יש לרכוש את התמונות כ-20-30 דקות אחרי הזרקת החומר.
- ג. במיפוי במנוחה, יש לרכוש את התמונות כ-15-20 דקות אחרי הזרקת החומר.
- ד. במאמץ פרמקולוגי עם אדנוזין, יש לרכוש את התמונות כ-45-60 דקות אחרי הזרקת החומר.

143. בן 60 ביצע את הבדיקה שלפניך במסגרת בירור חום, עייפות וירידה במשקל.



איזו מבין האטיולוגיות הבאות היא הסבירה ביותר?

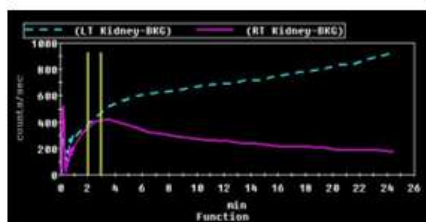
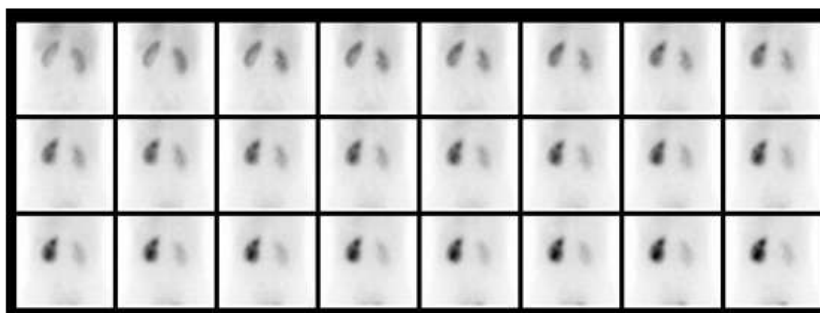
- א. Takayasu's arteritis.
- ב. Granulomatosis with polyangiitis (GPA) - Wegener's granulomatosis.
- ג. פקקת בורידים התת-בריחיים משני הצדדים.
- ד. אנגיוסקרומה באאורטה.

144. מה המשפט הנכון ביותר בנוגע לבדיקת (MUGA) Multigated angiography radionuclide?

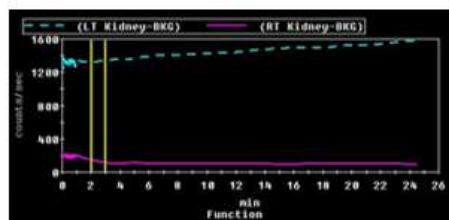
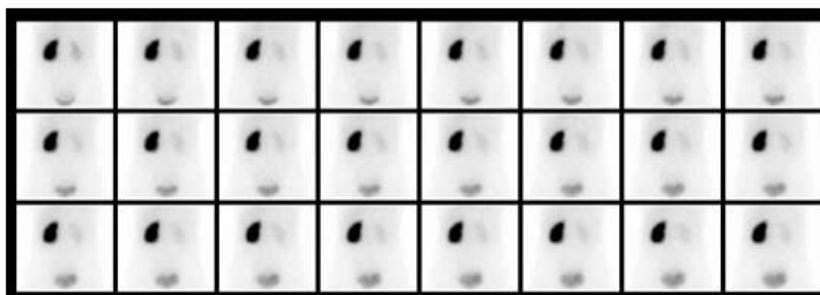
- א. זוהי בדיקת הבחירה להערכת פרפוזיה של הלב.
- ב. נחשבת כבדיקה שאיננה רגישה להערכת תפקוד הלב.
- ג. משתמשים בה באריתרוציטים מסומנים Labeled ^{99m}Tc -erythrocyte.
- ד. נחשבת לבדיקה פולשנית.

145. בת 40 מתלוננת על כאב חד במותן משמאל.

לפניך מיפוי שביצעה עם DTPA לפני ואחרי הזרקת משתן מסוג פוסיד (Furosemide) לווריד.



לפני פוסיד

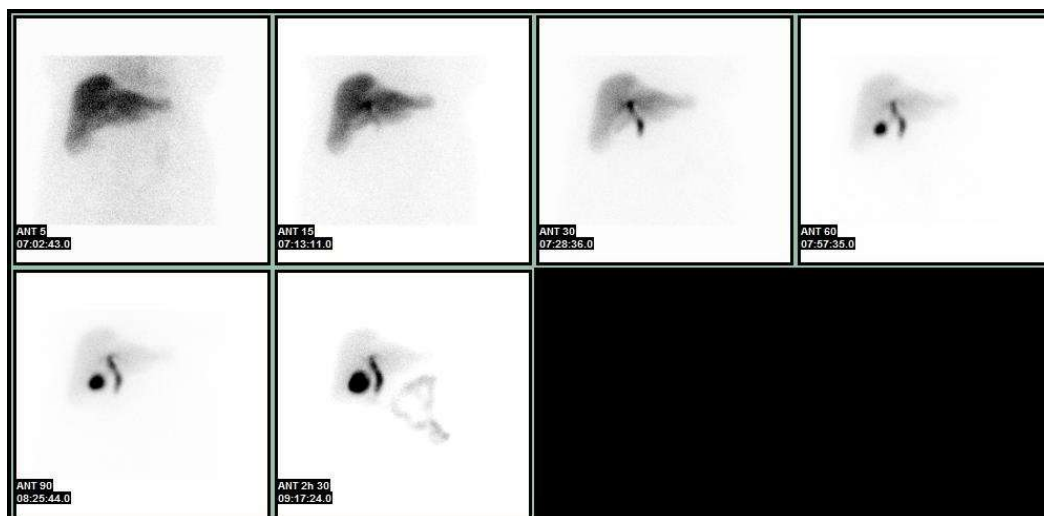


אחרי פוסיד

איזו מבין האבחנות הבאות היא המתאימה ביותר במקרה זה?

- א. חסימה בניקוז בגובה ה-UPJ משמאל.
- ב. הידרונפרוזיס משמאל, ללא חסימה.
- ג. ATN (Acute tubular necrosis) משמאל.
- ד. פיילונפריטיס משמאל.

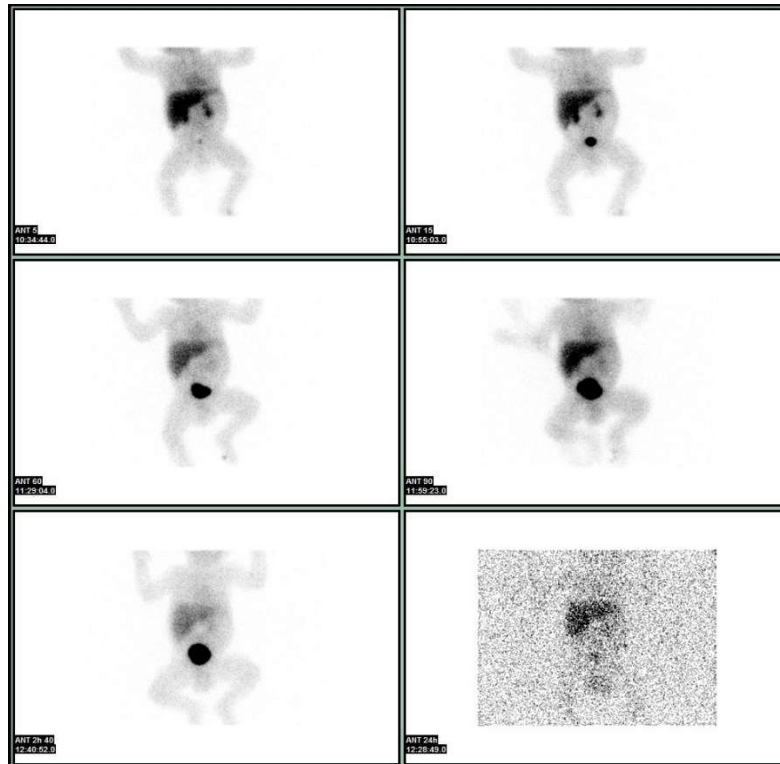
146. בן 45 מתלונן על כאב בבטן הימנית העליונה, במעבדה - עליה בערכי בילירובין בדם. לפניך מיפוי של דרכי המרה (HIDA) שבוצע לנבדק.



לאיזה ממצא מתאים המיפוי ?

- א. המיפוי תקין.
- ב. המיפוי מתאים לדלקת חריפה בכיס המרה.
- ג. המיפוי מתאים לדלקת של הכבד משנית ל-Ascending Cholangitis.
- ד. המיפוי מתאים לחסימה של דרכי המרה.

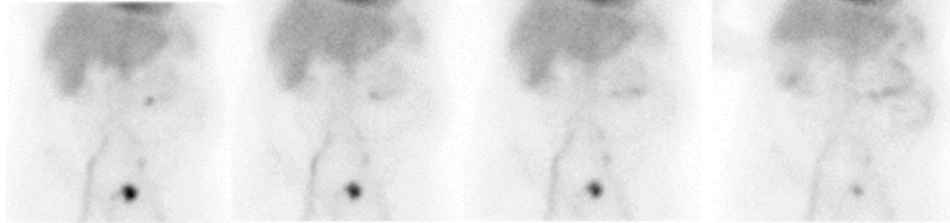
147. לפניך מיפוי של ילוד בן 20 יום עם צהבת כולסטטית.



האם יש צורך בהכנה למיפוי?

- א. אין צורך בהכנה מקדימה.
- ב. כן - צום של 4 שעות.
- ג. כן - מתן של חוסמי H2 כגון סימטידין (Cimetidine).
- ד. כן - מתן של פנוברביטל (Phenobarbital).

148. בן 65 מתקבל לביורור עקב אנמיה מיקרוציטית ואפיזודות חוזרות של מלנה. לאחר שגסטרוסקופיה וקולונוסקופיה לא הדגימו מקור דימום פעיל, המטופל מופנה למיפוי כדוריות דם אדומות מסומנות (Tc-99m-labeled-RBC). לפניך מוצגים מספר מבטים דינמיים מהטווח שבין 30 ל-60 דקות לאחר ההזרקה.



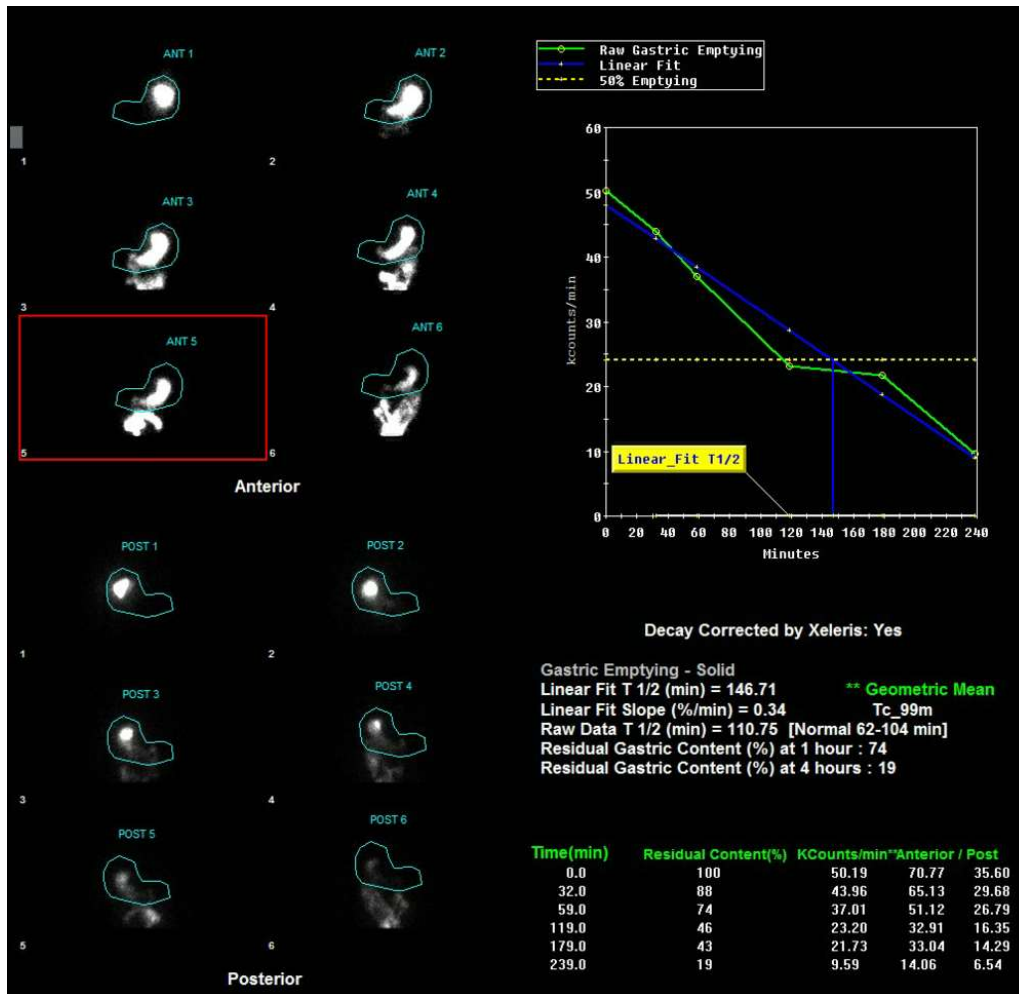
35 דקות

40 דקות

איזה מהבאים מסכם באופן הנכון ביותר את תמונות המיפוי?

- א. אין עדות לדימום, מתאים לבעיה טכנית בסימון כדוריות הדם עם פרטכנטט חופשי.
- ב. אין עדות לדימום, מתאים לנגע וסקולרי בקיבה.
- ג. מתאים לדימום פעיל בצקום (Cecum).
- ד. מתאים לדימום פעיל בג'יונום (Jejunum).

149. מטופל בן 55, חולה סוכרת תלוית אינסולין, מופנה למיפוי התרוקנות קיבה עקב תלונות חוזרות על תחושת מלאות מוקדמת, בחילות וחשד לגסטרופרזיס. לפניך תמונת סיכום המיפוי שבוצע.



איזה פענוח הוא המתאים ביותר לתמונת המיפוי?

- המיפוי תקין, ללא עיכוב בהתרוקנות הקיבה.
- המיפוי מעיד על הפרעה בהתרוקנות במוצא הקיבה.
- המיפוי מעיד על הפרעה בהתרוקנות במעיים.
- לא ניתן לדון בתוצאות בשל בעיה טכנית במיפוי.

150. איזה מבין המשפטים הבאים הוא הנכון ביותר לגבי גידולים נוירו-אנדוקריניים
(Neuroendocrine tumors).

- א. ככלל, מדובר ב-Slow-growing tumors שלרוב מאובחנים בשלב מוקדם, לפני הופעת פיזור גרורתי.
- ב. עד 50% מהמקרים הגרורתיים הם למעשה ללא מקור ראשוני ידוע (Unknown primary site).
- ג. היתרון בדימות מולקולרי של גידולים אלה הוא בזיהוי הפרשת סומטוסטטין מהתאים בשלבים מוקדמים, לפני הופעת שינויים מורפולוגיים באתרי המחלה.
- ד. חשוב לעיין בדו"ח הפתולוגי של הנבדק: ככל שערך ה-Ki-67 המדווח עולה, כך עולה הסבירות שתזוהה קליטה בעוצמה ניכרת יותר במיפוי עם $^{68}\text{Ga-DOTATATE}$.
-