



CT protocols

פרוטוקולים לביצוע בדיקות CT



יחידת ה-CT

אגף הדימות

המרכז הרפואי תל אביב

2023

ד"ר שרון אדם, מנהלת יחידת ה-CT

מבוא והנחיות שימוש

הפרוטוקולים לביצוע בדיקות CT שמורים בתיקה הממוחשבת המשותפת של אגף הדימות, כלינק לקבצים המכילים את כלל הפרוטוקולים של כל מכשיר CT, כולל כל הפרמטרים הטכניים של הסריקות והשחזורים.

עדכונים לקבצי הפרוטוקולים יבוצעו באופן שוטף בתיקה הממוחשבת.

נהלי יחידת ה-CT שמורים אף הם בתיקה הממוחשבת המשותפת, בתיקיית של כלל נהלי אגף הדימות.

נהלי שימוש בחומרי ניגוד מופיעים בנהלי האגף הכלליים.

נהלים פנימיים של יחידת ה-CT מופיעים בנפרד באותה תיקיית נהלים בתת-תיקה של נהלים פנימיים של יחידות הדימות.

מטרת ספר הפרוטוקולים היא לשמש קו מנחה לרופא הקובע את הפרוטוקול וכלי לרנטגנאים ולרופאים המתמחים לצורך מתן פרוטוקולים וביצוע אופטימלי של בדיקות, כולל שינויים במקרים מיוחדים מהפרוטוקול המובנה בסורק ה-CT. פרט לקווים המנחים הכלליים לכל סוג בדיקה, בתיקה הממוחשבת של הפרוטוקולים של ה-CT יופיעו גם לינקים לקבצי הפרוטוקולים מכל מכשיר שיכילו את כל הפרמטרים הטכניים של הסריקות כפי שנקבעו על המכשירים.

לאור השינוי בצורת העבודה, של עדכונים שוטפים של פרוטוקולי הסריקות, לא תופץ עוד חוברת מרוכזת עם תאריך עדכון. מעתה העותק הדיגיטלי יהיה העותק העדכני.

מספר	שם הפרוטוקול	עמוד
בטן 1	חזה בטן אגן שגרתית	18
בטן 2	בטן אגן שגרתית	19
בטן 3	חזה בטן אגן- טראומה	21
בטן 4	חזה בטן אגן- אונקולוגיה	22
בטן 5	בטן אגן- כבד תלת פאזי	23
בטן 6	בטן- אנגיו כבד	25
בטן 7	לבלב גידול נירואנדוקריני	26
בטן 8	גוש לבלב	28
בטן 9	עווית כליה	29
בטן A10	גוש כליה	30
בטן B10	אורוגרפיה	31
בטן C10	אורוגרפיה split bolus לצעירים	33
בטן A11	בטן אגן - CTA כליות	34
בטן B11	אנגיו כליות לתורמי כליה split bolus	35
בטן 12	אדרנל	36
בטן 13	אנגיו אאורטה בטן ואגן	38
בטן 14	חזה בטן אגן- אנגיו אאורטה	39

מספר	שם הפרוטוקול	עמוד
בטן A15	אנגיו מזנטריאלי	40
בטן B15	אנגיו דימום GI	41
בטן C15	אנגיו דופן בטן	42
בטן A16	אנטרוגרפיה	43
בטן B16	CT אנטרוגרפיה מולטיפאזי	45
בטן 17 א	בטן אגן- CT קולונוסקופיה	
בטן 17 ב	בטן אגן- CT קולונוסקופיה	
בטן 18	צואר חזה בטן אגן	51
בטן 19	RUNNOFF בטן אגן גפים	53

דימות הבטן



הנחיות כלליות:

- בתוכנת ניהול המטופלים של אגף הדימות השירותים לבדיקות חזה ובטן יהיו בקרוב מופרדים, ולא יהיו יותר שירותים של חזה ובטן יחדיו, על אף כי בדיקת חזה ובטן מתבצעת אצלנו בסורקי ה-CT עצמם כסריקה אחת רציפה. לכן, פרוטוקול הסריקה על המכשיר יהיה אחד, חזה ובטן יחדיו, כאשר מתאים לביצוע יחדיו, אך במסמך הפרוטוקול הממוחשב בעתיד הפרוטוקולים יופיעו בנפרד לחזה ולבטן.
 - סריקות של הבטן והאגן במלואם מתחילת בבסיסי הריאות באופן בו רואים שכל הכבד כולל כיפתו נכללים בטווח הסריקה ונגמרות באגן מתחת לסימפיזיס פוביס. במידה והשאלה הקלינית מתייחסת לממצאים באזור האנוס, עכוזים, רקמות רכות וכו' – יש להקפיד להמשיך את הסריקה עד לסוף הרקמות הרכות של האגן ולא רק עד לסוף המבנים הגרמיים של האגן.
 - יש להעדיף קצב הזרקה של 2.5-3.0 מ"ל/שניה לבדיקות ללא שלב עורקי בכל הנבדקים. רק במידה והגישה הורידית בעייתית ניתן להאט את קצב ההזרקה.
- לבדיקות עם שלב עורקי יש להזריק בקצב של לפחות 4.0 מ"ל/שניה אלא אם הגישה הורידית בעייתית ואז ניתן לרדת ל-3.5 מ"ל/שניה. במידה והבדיקה דורשת שלב עורקי ולא ניתן להזריק אפילו 3.5 מ"ל/שניה יש להתייעץ עם רדיולוג לגבי האם לבצע את הבדיקה או להמתין להכנסת גישה ורידית טובה יותר.

- בנבדקים רזים/קטנים מאוד ניתן לצמצם מעט את כמות חומר הניגוד המוזרק, ולהזריק לפי 1.5 מ"ל/ק"ג, למשל בנבדקים במשקל 50 ק"ג ניתן להזריק 80 מ"ל. במקביל, בנבדקים מאוד גדולים ניתן להעלות מעט את כמות חומר הניגוד (להוסיף 20 מ"ל מהכמות הרגילה, אך לא לחרוג מ140 מ"ל למטופל).
- במידה והגישה הורידית קטנה מאוד, וקצב ההזרקה הנבחר מאוד איטי, ניתן לאחר מעט את תזמון הסריקה הפורטלי, במידה ואין מדובר בפרוטוקול עם תזמון לפי bolus tracking. לרוב אין צורך להוסיף יותר מ- 5-10 שניות לתזמון הסריקה, אך אם קצב ההזרקה מאוד איטי ניתן לשקול בתיאום עם רדיולוג להוסיף אף יותר.
- במקרים אלה אם מדובר בבדיקה אנגיוגרפית וקיים חומר ניגוד בריכוז גבוה (370-400) מומלץ להשתמש בו במקום חומר הניגוד הרגיל.
- בנבדקים עם אי ספיקת לב קשה ידועה שמבצעים פרוטוקול ללא bolus tracking ניתן באופן מומלץ להוסיף 10 שניות לתזמון הסריקה הפורטלית.
- יש להקפיד לתת לנבדקים כוס מים לשתות מיד טרם הכניסה לבדיקה.
- מתן שתית חומר ניגוד לנבדקים – אינו חובה יותר במרבית ההתוויות הקליניות. יש להחליט מתי כדאי לתת שתיה לפי הסיבה לבדיקה. הנחיות נמצאות בהקדמה לספר הפרוטוקולים.
- בשאלות של ניקוז או במידה ורואים ממצא היכול להיות קולקציה לניקוז אין להוריד את הנבדק ממיטת המכשיר לפני התייעצות עם רדיולוג והחלטה סופית של רדיולוג לגבי הצורך בניקוז. במידה ומדובר בניקוז ודאי הידוע לפני השכבת הנבדק במכשיר – אין להשכיב את הנבדק לפני תיאום עם רדיולוג בכיר שלוקח אחריות על המקרה ויהיה המנקז לוידוא כי אין קונטרהאינדיקציות לביצוע הפעולה (הפרעה בקרישה, בעיה בחתימה על הסכמה וכו').
- במידה והנבדקים הם לאחר ניתוח בקיבה/תריסריון, אפילו אם לא ניתוח טרי, יש להקפיד לתת שתיה של כוס של חומר ניגוד על מיטת המכשיר מיד טרם הסריקה. במידה ולא כתוב בפרוטוקול – יש לברר מול רדיולוג האם יש קונטרהאינדיקציה לשתיה כזו. אם אין - לתת לשתות.
- כל הבדיקות מבוצעות לאחר לקיחת נשימה עמוקה ועצירת נשימה.
- במידה ונצפה במהלך סריקה ממצא כבדי שטיבו אינו ידוע בפרוטוקול סריקה שלא כולל כבר סריקה מאוחרת - בנבדקים צעירים מומלץ לשוחח מהר עם רדיולוג בשאלה של ביצוע סריקה מאוחרת אחרי 3-5 דקות בהתאם לממצא, ובנבדקים מעל גיל 50 ניתן לבצע סריקה מאוחרת גם ללא התייעצות עם רדיולוג (הכי נכון לבצע סריקה ללא מעורבות רדיולוג בתזמון של 4 דקות מההזרקה, משום שזה תזמון שיצליח קרוב לוודאי גם לאבחן המנגיומה וגם שטיפה אפשרית של HCC).

סריקה כזו תבוצע עם אותם הפרמטרים של הסריקה הפורטלית (יש לשכפל את הסריקה הפורטלית ולצמצם את טווח הסריקה לכבד בלבד).

- בחלק מהנבדקים וכתלות במכשיר, יתכנו מספר גרסאות לאותו פרוטוקול השונות זו מזו בפרמטרים של קרינה, לנבדקים גדולים לעומת רזים, או לנבדקים צעירים לעומת מבוגרים.
- בחלק מהמכשירים יתכנו פרוטוקולים נפרדים לבדיקה ללא הזרקת חומר ניגוד ולבדיקה עם הזרקת חומר ניגוד וזאת בשל שיקולים של איכות תמונה (שימוש בפרמטרים אחרים לצורך שיפור תמונה כשאין את שיפור הקונטרסט שמתקבל ע"י מתן חומר ניגוד). יש להקפיד להשתמש בפרוטוקול הנכון.
- בנבדקים שלא מסוגלים לשתף פעולה נשימתית ניתן לנסות לקצר את משך הסריקה ע"י צמצום אורך הסריקה למינימום הנדרש לצורך השאלה הקלינית הספציפית וע"י העלאת ה-PITCH.
- ישנם פרוטוקולים בהם השחזורים הקורנליים והסגיליים הינם אוטומטיים וישנם כאלה בהם השחזורים ידניים. יש להקפיד תמיד, בין אם השחזורים אוטומטיים או ידניים, שהשחזורים יהיו תמיד באותם פרמטרים של עובי spacing כמו הסריקה האקסיאלית.
- יש לשים לב שבכל הפרוטוקולים בהם מתוכנן שלב עורקי אמיתי השלב העורקי האמיתי יהיה בעובי חתך דק יותר מאשר השלב הוריד/פורטלי וזאת כדי לאפשר הערכה אופטימלית של העורקים (כתלות בפרוטוקול העובי של הסריקה העורקית האמיתית יכול לנוע בין 0.9 מ"מ ל-2 מ"מ).
- בכל הפרוטוקולים בהם יש שלב עורקי אמיתי יש להקפיד שסדרה דקה בעובי 0.9/0.45 מ"מ תישלח ל-PACS ולפורטל.
- כאשר יש צורך בסריקות מאוחרות שהינן אופציונליות בחלק מהפרוטוקולים יש לציין זאת במפורש בהערות לפרוטוקול כולל תזמון הסריקה הנדרש.

שם הפרוטוקול: חזה בטן ואגן שגרתי – בטן 1

ההתניה הקלינית:

- בירור חום, תהליך זיהומי.
- מעקב לאחר ניתוח.
- מעקב אחר לימפומה (במצבים אלה יתכן ויזדקקו גם לבדיקה של הצוואר ואז יש לבצע פרוטוקול צוואר, חזה, בטן ואגן מספר 18).
- ברור סיסטמי בסמינומות בנבדקים מתחת לגיל 50.

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 – AP / AP+LAT SURVIEW
סריקה 2 – חזה, בטן ואגן (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

שחזור ריאות 1 מ"מ.
SBI בלבד.

הנחיות מיוחדות

- במידה והשאלה היא של דלף ממערכת העיכול ונותנים שתיה על השולחן/חוקן/הזרקה דרך סטומה – יש לבצע סריקה לפני הזרקה ולפני מתן שתיה על השולחן/הזרקה לסטומה/חוקן. במידה ומדובר בנבדק צעיר מאוד מתחת לגיל 30, ניתן לוותר במקרים מסויימים על הסריקה הנוספת הזו (לפי החלטת רדיולוג הכתובה בפרוטוקול).

שם הפרוטוקול: בטן אגן שגרת – בטן 2

ההתניה הקלינית:

- בירור חום, תהליך זיהומי.
- מעקב לאחר ניתוח.
- בירור כאבי בטן בשאלה של תהליך דלקתי/זיהומי, פרפורציה, חסימת מעיים (לשים לב בשאלה של פנקראטיטיס מספיק פרוטוקול זה כל עוד אין שאלה ספציפית של דימום פעיל/היווצרות פסאודואניוריזמה כסיבוך של פנקראטיטיס שיצדיקו ביצוע פרוטוקול מולטיפאזי).
- בירור בקעים בבטן.
- טראומה ממוקמת לבטן בלבד ללא צורך בסריקת החזה.

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 - בטן ואגן (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI בלבד.

הנחיות מיוחדות:

- במידה והבדיקה לבירור בקע – יש לבצע את הבדיקה בואלסלבה. יש להסביר לנבדק שבעת עצירת הנשימה לצורך הבדיקה יש בנוסף גם להפעיל לחץ בתור הבטן, דומה ללחץ אותו מפעילים בשירותים כדי להתרוקן. יש להקפיד לכלול את כל אזור הבקע החשוד בסריקה.
- בשאלות של ליפומות/נפיחות בטנית/ממצאים ממוקמים אחרים בדופן הבטן – יש לשאול את הנבדק היכן הממצא החשוד ולדאוג לכלול את האזור בסריקה.
- בבדיקות טראומה לבטן בלבד – יש לסגור קתטר לפני הבדיקה אם ניתן. במידה ומדובר בדקירה, יש להתייעץ עם הכירורג המלווה האם רוצים במקום בטן שגרת לבצע פרוטוקול אנגיוגרפי תלת-פאזי. במידה ורואים שבר בעצמות האגן בחלק הקדמי אין לשחרר נבדק לפני התייעצות עם רדיולוג לגבי אפשרות של ביצוע סריקת ציסטוגרפיה.

- במידה והשאלה היא של דלף ממערכת העיכול ונותנים שתיה על השולחן/חוקן/הזרקה דרך סטומה – יש לבצע סריקה לפני הזרקה ולפני מתן שתיה על השולחן/הזרקה לסטומה/חוקן. במידה ומדובר בנבדק צעיר מאוד מתחת לגיל 30, ניתן לוותר במקרים מסויימים על הסריקה הנוספת הזו (לפי החלטת רדיולוג הכתובה בפרוטוקול).
- במידה והשאלה היא ממצאים פריאנליים או פרירקטליים יש לכלול את כל הרקמות הרכות של האגן (בעצם כמו לכלול את השליש העליון של הירכיים).

שם הפרוטוקול: חזה-בטן-אגן טראומה 3

ההתניה הקלינית:

טראומה (ההחלטה האם יש לבצע חזה ובטן או רק בטן היא של הרופא המפנה בלבד בהסתמך על שיקול קליני ומנגנון החבלה).

הזרקת חומר ניגוד:

110 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – LOCATOR

סריקה 3 – BOLUS TRACKING , מיקום ROI באאורטה במעבר בין הקשת לאאורטה היורדת.

סריקה 4 – חזה עד לביפורקציה של האאורטה (+ קורונלי + סגיטלי)

סריקה 5 – בטן ואגן (+ קורונלי + סגיטלי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI בלבד, לשתי הסריקות.

הנחיות מיוחדות:

- יש לסגור קתטר לפני הבדיקה אם ניתן.
- במידה ומדובר בדקירה (פציעה חודרנית) בבטן התחתונה/אגן יש להמשיך את הסריקה האנגיוגרפית של בית החזה כדי שתכלול את כל הבטן והאגן.
- במידה ורואים שבר בעצמות האגן בחלק הקדמי אין לשחרר נבדק לפני התייעצות עם רדיולוג לגבי אפשרות של ביצוע סריקת ציסטוגרפיה.
- חובה לשחרור בדיקות טראומה עם רדיולוג כאשר מדובר בבדיקות המגיעות בליווי רפואי או כאשר הנבדקים לא מתהלכים. במידה ונבדק מתהלך מגיע לפרוטוקול טראומה אין צורך לשחרר את הבדיקה.
- בסריקה האנגיוגרפית של בית החזה יש להקפיד לסרוק עד הביפורקציה ולכלול את כל הכליות.

שם הפרוטוקול: חזה-בטן-אגן אונקולוגיה 4

ההתייה הקלינית:

הערכה אונקולוגית במטופלים עם גידולים היפו-וסקולריים (ושט, קיבה, קולון, ריאה, שד, אשכים וכו').
לשים לב שגידולים היפרוסקולריים (HCC, RCC, בלוטת התריס, מלנומה, גידולים נירואנדוקריניים, סרקומות) דורשים פרוטוקול אחר בהתאם לגידול (ראו בהמשך).

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן עליונה כולל בסיסי הריאות וכל הכבד לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – חזה, בטן ואגן (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI לשתי הסריקות

הנחיות מיוחדות:

- בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40 שמבצעים בדיקות חוזרות רדילוג יכול להפעיל שיקול דעת ולוותר על הסריקה לפני הזרקת של הבטן העליונה.
- במידה והשאלה היא של דלף ממערכת העיכול ונותנים שתיה על השולחן/חוקן/הזרקת דרך סטומה – יש לבצע סריקה לפני הזרקת ולפני מתן שתיה על השולחן/הזרקת לסטומה/חוקן. במידה ומדובר בנבדק צעיר מאוד מתחת לגיל 30, ניתן לוותר במקרים מסויימים על הסריקה הנוספת הזו (לפי החלטת רדילוג הכתובה בפרוטוקול).

שם הפרוטוקול: כבד תלת פאזי 5

ההתניה הקלינית:

- ברור גוש כבדי שלא אופיין בעבר
- מעקב אחרי תהליכים כבדיים היפר-וסקולריים שפירים ידועים כגון אדנומה או FNH.
- מעקב רוטיני בחולי שחמת, הפטיטיס כרוני ומחלות כבד כרוניות אחרות (כגון PSC, PBC), כולל בנבדקים אלה שעברו השתלת כבד.
- מעקב אחרי נבדקים עם אי ספיקת כבד חדה שכבר ביצעו באבחנה את פרוטוקול כבד אנגיו 6 עם שלב עורקי אמיתי.
- הערכה אונקולוגית במטופלים עם גידולים היפר-וסקולריים (HCC, כולנגיוקרצינומה, RCC, בלוטת התריס, מלנומה, סרקומה, כוריוקרצינומה, מחלה טרופובלסטית).
- במידה והגידול הוא RCC - יש להקפיד לכלול בשלב העורקי לא רק את הכבד אלא גם את הכליות.
- לשים לב - לצורך אפיון גוש כלייתי החשוד כ-RCC יש להשתמש בפרוטוקול גוש כליה ייעודי, פרוטוקול כבד 5 הינו רק למעקב אחרי מטופלים עם RCC ידוע.
- חשד לקנדידיאזיס בכבד (משום שהשלב העורקי הוא הכי רגיש לשלב האקוטי של המחלה).

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

- סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW
- סריקה 2 – בטן עליונה כולל כל הכבד לפני הזרקת חומר ניגוד
- סריקה 3 – LOCATOR
- סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה הצליאק
- סריקה 5 – בטן עליונה כולל כל הכבד בשלב עורקי מאוחר (+ קורונלי + סגיטלי)
- סריקה 6 – בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגיטלי)
- אופציונלי לבטל - סריקה 7 – בטן עליונה כולל כל הכבד, בשלב מאוחר – לאחר 5 דקות בשאלה של HCC,
לאחר 10 דקות בשאלה של כולנגיוקרצינומה
- הסריקה המאוחרת היא חובה בכל בדיקה שמבוצעת לאפיון ראשון של גוש לא ברור, חולי שחמת ומחלות כבד כרוניות אחרות ומעקב/אבחון של HCC וכולנגיוקרצינומה ידועים, ואלה הן מרבית הבדיקות שמבוצעות בפרוטוקול זה. ניתן לבטלה רק בהתניות האחרות.

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI לכל הסריקות
monoE 50 לשלב העורקי

הנחיות מיוחדות:

רקע פיזיולוגי לבדיקה מולטיפאזית של הכבד -

לכבד אספקת דם כפולה, 80% ורידית פורטלית וכ- 20% עורקית. לביצוע הסריקות בתזמון מדויק חשיבות רבה.

השלב העורקי האמיתי/המוקדם מתחיל מהרגע בו נראית האדרה מספקת בעורקים ונמשך כ-10 שניות (כ-15-25 שניות מזמן זיהוי הבולוס). לאחריו ישנו השלב העורקי מאוחר בו מתחילה האדרה גם בורידים הפורטלים. שלב זה מתרחש בערך כ-15-25 שניות מהבולוס (כ-30-40 שניות לאחר ההזרקה). זהו השלב האופטימלי לזיהוי ואפיון של גידולי כבד היפר-וסקולריים והוא החשוב ביותר בסריקה זו. בשלב זה נראה האדרה חזקה של העורקים, האדרה קלה של הוריד הפורטלי אך לא צריכה להיות האדרה של הורידים ההפטיים. הטחול בשל מבנהו נראה לא אחיד בשלב זה. בשלב זה גידולים בעלי אספקת דם עורקית עשירה מקבלים יותר האדרה מפרנכימת הכבד ולכן זה השלב בו הם הבולטים ביותר.

השלב הפורטלי מתחיל כ-60-80 שניות לאחר ההזרקה ובו האדרת הכבד והטחול אחידה ומקסימלית. בשלב זה גידולים שמקבלים אספקת דם עורקית מקבלים האדרה דומה יחסית לפרנכימת הכבד, ויתכן שבשלב זה כבר יראו היפודנסיים ביחס לכבד ("שטיפה").

שלב שיווי המשקל מתחיל כ-3 דקות לאחר ההזרקה. הזמן האופטימלי להדגמת שטיפה של HCC הוא לאחר 5 דקות. לצורך הערכת האדרה מאוחרת של מרכיב פיברוטי של כולנגיוקרצינומה אופטימלי לחכות לשלב מאוחר יותר, ולבצע סריקה לאחר 10 דקות.

- במידה ועולה הצורך לבצע בדיקה ללא בולוס (בשל תקלה במכשיר למשל) – יש לבצע את הסריקה העורקית בתזמון של 40 שניות מההזרקה, את הסריקה הפורטלית לאחר 70 שניות מההזרקה ואת המאוחרת לאחר 5/10 דקות (לפי השאלה הקלינית).

שם הפרוטוקול: אנגיו כבד 6

ההתניה הקלינית:

- חולים לפני או אחרי ניתוחי כבד (השתלת כבד, תרומת כבד חלקית, כריתת כבד חלקית) לצורך הערכת מצב הכבד וכלי הדם הכבדיים
- הערכה ראשונה של אי ספיקת כבד חדה (נבדקים אלה בסבירות גבוהה יגיעו להשתלה אפילו אם לא כתוב בהפניה שמדובר בבדיקה להערכה לפני השתלה)
- חשד לדימום פעיל מהכבד לאחר פעולה פולשנית
- כל מצב בו יש צורך להעריך את עורק הכבד

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סיילין

סריקות ושחזורים:

- סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW
- סריקה 2 – בטן עליונה כולל כל הכבד לפני הזרקת חומר ניגוד
- סריקה 3 – LOCATOR
- סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה הצליאק
- סריקה 5 – בטן עליונה כולל כל הכבד בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 6 – בטן עליונה כולל כל הכבד בשלב עורקי מאוחר (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 7 – בטן ואגן בשלב פורטלי
- אופציונלי - סריקה 8 – בטן עליונה כולל כל הכבד, בשלב מאוחר – לאחר 5 דקות בשאלה של HCC, לאחר 10 דקות בשאלה של כולנגיוקרצינומה.
- (הסריקה המאוחרת היא חובה בכל בדיקה שמבוצעת לאפיון ראשון של גוש לא ברור, חולי שחמת ומחלות כבד כרוניות אחרות ומעקב אחרי HCC וכולנגיוקרצינומה ידועים).

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI לכל הסריקות

monoE 50 לשלב העורקי האמיתי והמאוחר

הנחיות מיוחדות:

- מומלץ להימנע ממתן שתית חומר ניגוד חיובי בבדיקה זו אך אם קיים צורך בשל שאלה קלינית משולבת המצריכה שתיה, ניתן לבצע בדיקה גם לאחר שתיה של חומר ניגוד.

שם הפרוטוקול: לבלב נירואנדוקריני / אנגיו 7

ההתניה הקלינית:

- חשד לגידולים נירואנדוקריניים מסוגים שונים בבלב או בכלל הבטן העליונה (בהפניות הרפואיות שמות הגידולים יופיעו באחת מהאופציות הבאות -NET, islet cell tumor, גסטרינומה, קרצינואיד, סומטוסטטינומה, אינסולינומה וכו')
- מעקב אחרי פיזור משני כבדי של גידולים נירואנדוקריניים
- בשאלה של גידולים נירואנדוקריניים במעי או במקומות אחרים בבטן שאינם הבטן העליונה חשוב לבצע סריקת אנטרוגרפיה מולטיפאזית ולא לבלב 7 כדי לקבל שלב עורקי גם לכל הבטן והאגן וכדי לדמות טוב את חלל המעי
- חשד לסיבוכי וסקולרי עורקי של פנקראטיטיס חדה כגון פסאודואניוריזמה או דימום פעיל

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן עליונה כולל כל הכבד והלבלב לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה הצליאק

סריקה 5 – בטן עליונה כולל כל הכבד והלבלב בשלב עורקי מוקדם (+ קורנלי + סגילי)

סריקה 6 – בטן עליונה כולל כל הכבד בשלב עורקי מאוחר לבלבי (pancreatico-parenchymal phase) (+ קורנלי + סגילי)

סריקה 7 – בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורנלי + סגילי)

שחזורים ספקטראליים/מיוחדים נדרשים:

SBI לכל הסריקות

monoE 50 לשלב העורקי המוקדם והמאוחר

IMR לשלב העורקי המאוחר

הנחיות מיוחדות:

- חשוב לתת שתיה של מים במשך כשעה לפני הבדיקה.

- חשוב לתת שתיה של כוס מים גדולה לפני הבדיקה, ובמידה וקיים חשד לממצא בתריסריון לפי ההפניה יש להשכיב את הנבדק על צד ימין למשך 3 דקות לפני התחלת הסריקה כדי למלא את התריסריון במים.

שם הפרוטוקול: לבלב מושל B7

ההתניה הקלינית:

- מעקב אחרי מטופלים שעברו השתלת לבלב (מבוצעת כהשתלת לבלב וכליה)
 - בשאלה של פתולוגיה בשתל הלב.
 - בשאלה של פתולוגיה בכליה המושלת יש להשתמש גם בפרוטוקול זה, ולהוסיף סריקה אורוגרפית, וסריקות נוספות לפי שאלות לקיניות ספציפיות, כגון ציסטוגרפיה.

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין
במידה והתפקוד הכלייתי לקוי (מושתלי כליה כאמור) – יש להתייעץ עם רופא לגבי הפחתת כמות חומר הניגוד המוזרק.

סריקות ושחזורים:

- סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW
- סריקה 2 – בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד
- סריקה 3 – LOCATOR
- סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה הצליאק
- סריקה 5 – בטן ואגן בשלב עורקי מוקדם (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 6 – בטן ואגן בשלב עורקי מאוחר לבלבי (pancreatico-parenchymal phase) (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 7 – בטן ואגן בשלב פורטלי מאוחר (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 8 – אגן כולל כל הכליה המושלת בשלב אורוגרפי אחרי 15 דקות (+קורונלי +סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

- SBI לכל הסריקות
- monoE 50 לשלב העורקי המוקדם והמאוחר
- IMR לשלב העורקי המאוחר

הנחיות מיוחדות:

- הבדיקה מתבצעת לאחר שתייה של חומר ניגוד (טלבריקס) במשך כשעתיים.

שם הפרוטוקול: גוש לבלב 8

ההתניה הקלינית:

- ברור חשד לגידול לבלבי (שאינו נירואנדוקריני) למשל במקרי צהבת, הרחבת דרכי מרה, ממצאים ב-US, כאבים לא מוסברים בבטן העליונה ללא ממצאים בהדמיה אחרת.
- ברור חשד לכולנגיוקרצינומה של ה-CBD הדיסטלי באזור ראש הבלבל
- מעקב אחרי מטופלים עם אדנוקרצינומה של הבלבל, לצורך הערכת נתיחות (הערכת היחס לכלי הדם ואברים אחרים סביב הגוש) או ביקורת לאחר טיפול/ניתוח.

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

- סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW
- סריקה 2 – בטן עליונה כולל כל הכבד והבלבל לפני הזרקת חומר ניגוד
- סריקה 3 – LOCATOR
- סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה הצליאק
- סריקה 5 – בטן עליונה כולל כל הכבד בשלב עורקי מאוחר לבלבי (pancreatico-parenchymal phase) (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 6 – בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגילי)
- אופציונלי - סריקה 7 – בטן עליונה כולל כל הכבד, בשלב מאוחר לאחר 10 דקות.

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI לכל הסריקות
monoE 50 לשלב העורקי המאוחר
IMR לשלב העורקי המאוחר

הנחיות מיוחדות:

- חשוב לתת שתיה של מים במשך כשעה לפני הבדיקה ולתת שתיה של כוס מים גדולה לפני הסריקה.
- במקרים בהם החשד הוא לכולנגיוקרצינומה של CBD דיסטלי (בדיקות המתבצעות בשל הרחבה של דרכי המרה) ניתן מראש להחליט על ביצוע סריקה מאוחרת אחרי 10 דקות, או לבקש שחרור רדיולוג אחרי הסריקה הפורטלית בשאלה של צורך בסריקה מאוחרת.

שם הפרוטוקול: בטן אגן עווית כליה 9

ההתניה הקלינית:

- חשד קליני לאבנים בדרכי השתן ללא סימני זיהום.

הזרקת חומר ניגוד:

ללא

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW
סריקה 2 – בטן ואגן (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI

שחזור של uric acid

הנחיות מיוחדות:

- הבדיקה מתבצעת על הבטן ככל שניתן, לצורך הערכת אבנים אפשריות בשלפוחית הבטן וזיהוי האם הינן תקועות ב-UVJ או חופשיות בשלפוחית.
- במידה ומדובר בהערכה של אבנים בנוכחות סימני זיהום/חשד לפיילונפריטיס או אבן מזוהמת – אין להשתמש בפרוטוקול זה אלא לברר מול רופא מפנה האם ניתן להזריק חומר ניגוד. אם ניתן להזריק – לבצע פרוטוקול בטן רגיל עם הזרקת. אם לא ניתן להזריק – לבצע פרוטוקול בטן 2 רגיל בשכיבה על הבטן.
- בדיקה זו היא בדיקה עם קרינה מופחתת יחסית לפרוטוקולים אחרים של הבטן, ולכן יש לבצע רק באינדיקציה קלינית נכונה. בדיקות של בטן באינדיקציה שאינה אך ורק אבנים לא מזוהמות יש לבצע כפרוטוקול בטן 2 ללא הזרקת של חומר ניגוד וזאת כדי לקבל בדיקה עם מספיק קרינה לצורך הערכת אבחנות מבדלות חשובות.

שם הפרוטוקול: גוש כליה A10

ההתניה הקלינית:

- ברור של ממצא החשוד כגוש בכליה או של ציסטה מורכבת בכליה (המטרה – אפיון הגוש והערכה
- לשים לב – מעקב של RCC ידוע מתבצע ע"י פרוטוקול כבד 5 ולא ע"י פרוטוקול גוש כליה A10.
- ברור מועמדים לקבלת השתלת כליה (שניתן להזריק להם חומר ניגוד וזה התבקש ע"י הרופא המפנה) – יש במקרה זה לבצע את הסריקות לפני הזרקה, בשלב העורקי ובשלב הורידה לכל הבטן והאגן, וניתן לבטל את הסריקה האורוגרפית.

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן עליונה כולל כל הכבד והכליות לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה עורקי הכליות

סריקה 5 – בטן עליונה כולל כל הכבד והכליות בשלב עורקי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 6 – בטן ואגן בשלב ורידי נפרוגרפי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 7 – שלב מאוחר אורוגרפי של כל הבטן והאגן אחרי כ-15 דקות (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI של שלב עורקי ונפרוגרפי

monoE 50 של שלב עורקי

הנחיות מיוחדות:

- לידיעה - השלב הורידה הנפרוגרפי בבדיקה הינו מעט מאוחר משלב פורטלי רגיל, לצורך הדגמה אופטימלית של פרנכימת הכליות.
- במידה ומבצעים לברור מועמד לקבלת השתלת כליה – לעשות את כל השלבים לכל הבטן והאגן ולבטל את השלב האורוגרפי.

שם הפרוטוקול: אורוגרפיה B10

ההתניה הקלינית:

- ברור אבנים חוסמות במערכת השתן להערכת דרגת החסימה
- חשד ל-TCC בכליות או לגידולים בשופכנים או בשלפוחית השתן
- מעקב אחרי מטופלים עם TCC ידוע – בכל בדיקת מעקב חובה לבצע פרוטוקול אורוגרפיה לחיפוש מוקדים נוספים של TCC לאורך מערכת השתן
- ברור המטוריה
- ברור פגיעה טראומטית/ניתוחית בשופכנים

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – בטן ואגן בשלב ורידי נפרוגרפי (+ קורונלי + סגילי)

להזריק 250 מ"ל של סילין דרך המזרק האוטומטי באיטיות.

ניתן בשלב זה להוציא את הנבדק מהחדר ולתת לנבדק להסתובב.

לפני ביצוע סריקה 4 יש לבקש מהנבדק להסתובב על הבטן לצורך ערבול חומר הניגוד בשלפוחית.

סריקה 4 – על הבטן LAT+AP SURVIEW חוזר

סריקה 5 - שלב מאוחר אורוגרפי של כל הבטן והאגן בשכיבה על הבטן לאחר כ-15 דקות (+ קורונלי + סגילי)

הסתכלות על הבדיקה – במידה והשופכנים אינם מלאים לכל אורכם, או ישנם אזורים מוצרים אפילו קצרים,

יש לשחרר את הבדיקה עם רדילוג בשאלה של הוספת סריקה אורוגרפית נוספת, ואם כן, החלטה על התזמון שלה (מיד או לאחר זמן מה). ללא הנחית רדילוג אין לבצע סריקה חוזרת בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40.

אופציונלי -

סריקה 6 - על הגב LAT+AP SURVIEW חוזר

סריקה 7 שלב מאוחר אורוגרפי של כל הבטן והאגן, סריקה חוזרת, בשכיבה על הגב (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI של הסריקה לפני הזרקה והסריקה הנפרוגרפית
שחזור uric acid של הסריקה לפני הזרקה

הנחיות מיוחדות:

- לידיעה - השלב הוריד הנפרוגרפי בבדיקה הינו מעט מאוחר משלב פורטלי רגיל, לצורך הדגמה אופטימלית של פרנכימת הכליות.

שם הפרוטוקול: אורוגרפיה split bolus C10

ההתניה הקלינית:

- ברור אבנים חוסמות במערכת השתן להערכת דרגת החסימה בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40
- ברור המטוריה בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40

הזרקת חומר ניגוד:

130 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין – מחולק ל-50 מ"ל בהזרקה מקדימה ואח"כ 80 מ"ל נוספים לסריקות עצמן

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד

הזרקה של 50 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין, בקצב רגיל, ולאחר מכן המתנה של 20-25 דקות (ניתן

להוציא נבדק מהחדר)

החזרה של הנבדק לחדר, סיבוב שלו פעמיים על המיטה לערבול חומר הניגוד בשלפוחית והשכבה על הגב

הזרקה של 80 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין, בקצב רגיל

סריקה 3 – בטן ואגן בשלב ורידי נפרוגרפי, בשכיבה על הגב (+ קורונלי + סגילי)

הסתכלות על הבדיקה – במידה והשופכנים אינם מלאים לכל אורכם, או ישנם אזורים מוצרים אפילו קצרים,

יש לשחרר את הבדיקה עם רדילוג בשאלה של הוספת סריקה אורוגרפית נוספת ואם כן, החלטה על התזמון שלה (מיד או לאחר זמן מה). ללא הנחית רדילוג אין לבצע סריקה חוזרת.

אופציונלי -

סריקה 4 – על הבטן LAT+AP SURVIEW חוזר

סריקה 5- שלב מאוחר אורוגרפי חוזר של כל הבטן והאגן בשכיבה על הבטן (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI של הסריקה לפני הזרקה והסריקה הנפרוגרפית-אורוגרפית המשולבת

שחזור uric acid של הסריקה לפני הזרקה

הנחיות מיוחדות:

- לפני הכניסה לחדר יש להדריך את הנבדקים לשתות ליטר מים במשך 30-40 דקות
- יש לתת למטופל 250 מ"ל סילין דרך המזרק האוטומטי באיטיות או בחיבור לשקית 10 דקות לפני התחלת הבדיקה.

שם הפרוטוקול: אנגיו כליות A11

ההתניה הקלינית:

- חשד להיצרות של עורקי הכליה למשל כחלק מברור של RAS
- הערכת וסקוליטיס ספציפית של עורקי הכליה (לאחר שבוצע ברור וסקוליטיס כל גופי ולא הייתה תשובה חד משמעית לגבי עורקי הכליה)
- הערכת טראומה ממוקמת לכליות (נבדק שידוע שאין לו חשד לפגיעה טראומטית גם באגן, לפי סריקה קודמת של הבטן) – במקרה זה יש לבצע את השלב העורקי לכל הבטן העליונה ולא רק לכליות, ויש לבצע גם סריקה נפרוגרפית וסריקה אורוגרפית של כל הבטן והאגן.

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

יש לבצע את הבדיקה עם חומר ניגוד בריכוז גבוה (370-400)

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – סריקה מכוונת לכליות בלבד לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה עורקי הכליות

סריקה 5 – כל הבטן העליונה עד לביפורקציה של האאורטה, בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 6 – בטן ואגן בשלב ורידי נפרוגרפי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 7 – בטן ואגן בשלב אורוגרפי אחרי כ-15 דקות (לבצע במקרי טראומה) (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI של כל הסריקות

monoE 50 של השלב העורקי

הנחיות מיוחדות:

- בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40 בהתאם לשאלה הקלינית ניתן לבטל את הסריקה לפני הזרק ואת הסריקה הורידית ולבצע סריקה עורקית בלבד. אם מבצעים זאת הבדיקה צריכה להתבצע בנוכחות רדילוג מפקח להחלטה בזמן אמת האם צריך סריקות נוספות.

שם הפרוטוקול: אנגיו כליות לתורמי כליה B11

ההתניה הקלינית:

- נבדקים המיועדים לתרום כליה

הזרקת חומר ניגוד:

130 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין – מחולק ל-50 מ"ל בהזרקה מקדימה ואח"כ 80 מ"ל נוספים לסריקה השניה

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן עליונה כולל כל הכליות עד לביפורקציית האאורטה לפני הזרקת חומר ניגוד

הזרקה של 50 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין, בקצב רגיל, ולאחר מכן המתנה של 20-25 דקות (ניתן

להוציא נבדק מהחדר)

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה עורקי הכליות

הזרקה של 80 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין, בקצב רגיל

סריקה 5 – בטן עליונה כולל כל הכליות עד לביפורקציית האאורטה בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגיתי)

סריקה 6 – בטן ואגן בשלב נפרוגרפי (מתקבל שלב משולב נפרוגרפי ואורוגרפי) (+ קורונלי + סגיתי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI של כל הסריקות

monoE 50 של השלב העורקי

הנחיות מיוחדות:

- לפני הכניסה לחדר יש להדריך את הנבדקים לשתות ליטר מים במשך 30-40 דקות
- יש לתת למטופל 250 מ"ל סילין דרך המזרק האוטומטי באיטיות או בחיבור לשקית 10 דקות לפני התחלת הבדיקה.
- בנבדקים מגיל 50 ומעלה את כל 3 הסריקות יש לבצע לכל הבטן והאגן.
- יש להקפיד שהסריקה הנפרוגרפית תהיה בשלב נפרוגרפי של 85 שניות ולא בשלב פורטלי רגיל.

שם הפרוטוקול: אדרנלים 12

ההתניה הקלינית:

- ברור של גוש באדרנל לצורך אפיון הגוש.
- לצורך מעקב של אדנומות ידועות אין צורך בפרוטוקול זה משום שאין צורך בשלב המאוחר, אלא אם נכתב במפורש שיש חשד למוקד חדש שדורש אפיון מחדש.

הזרקת חומר ניגוד:

110 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן עליונה (כולל כבד וכליות במלואם) לפני הזרקת.

הסתכלות על הבדיקה – וידוא אם יש ממצא באדרנל או לא.

✓ אם יש ממצא באדרנל והוא מודד פחות מ-10 HU – ניתן להפסיק כאן את הבדיקה.

✓ אם יש ממצא באדרנל והוא מודד יותר מ-10 HU והנבדק עבר בדיקת CT בטן בשנה האחרונה –

להמשיך את הבדיקה עם כל השלבים מכוונים לבטן העליונה.

✓ אם יש ממצא באדרנל והוא מודד יותר מ-10 HU והנבדק לא עבר בדיקת CT בטן בשנה האחרונה –

להמשיך לבדיקה מלאה עם סריקה 3 ו-4. את סריקה 3 הפורטלית לעשות לכל הבטן והאגן.

✓ אם אין ממצא באדרנל כלל והנבדק לא עבר בשנה האחרונה CT בטן – להשלים את סריקה 3 לכל

הבטן והאגן.

✓ אם אין ממצא באדרנל כלל והנבדק עבר בשנה האחרונה CT בטן – ניתן להפסיק כאן את הבדיקה.

סריקה 3 – בטן עליונה (כולל כבד וכליות במלואם) בשלב פורטלי א בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 4 – בטן עליונה (כולל כבד וכליות במלואם) לאחר 15 דקות בדיוק מהזרקת

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI של כל הסריקות

הנחיות מיוחדות:

- אסור להוריד את הנבדק מהמיטה בזמן ההמתנה, מומלץ להשתמש בשעון של המזרק לצורך וידוא תזמון הסריקה.

- משום שההחלטה האם להמשיך מעבר לסריקה 2 את הבדיקה תלויה ביכולת להבין האם יש ממצא באדרנל או לא, מה צפיפותו ומה היסטורית הבדיקות של הנבדק – בכל ספק קל מומלץ להתייעץ עם רדיולוג.

שם הפרוטוקול: אנגיו אאורטה בטן ואגן 13

ההתניה הקלינית:

- חשד למפרצת באאורטה הבטנית
- מעקב למפרצת ידועה, לפני או אחרי טיפול, והערכת סיבוכי טיפול.
- הערכה של דיסקציה בכלי דם בטניים כאשר אין צורך בהדגמת החזה (למשל, השלמת בדיקה לבטן לדיסקציה שנראתה בבדיקה של החזה)
- חשד לוסקוליטיס כאשר אין צורך בהערכה של החזה.
- הערכה של דימום פעיל בבטן כאשר אין צורך בפרוטוקול ספציפי כמו לכבד (שמאפשר במקביל גם לאפיין תהליכים כבדיים) או לכליות (מאפשר במקביל גם להעריך פגיעה במערכת המאספת).

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה מוצא הצליאק

סריקה 5 – בטן ואגן בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 6 – בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטראליים/מיוחדים נדרשים:

SBI של כל הסריקות

הנחיות מיוחדות:

- בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40 ורק לאחר התייעצות עם רדיולוג
 - בשאלה של מפרצת בנבדקים מסויימים ניתן לבטל את הסריקה הפורטלית ואפילו בנוסף גם את הסריקה לפני הזרקת.
 - בשאלה של וסקוליטיס ניתן לבטל את הסריקה ללא הזרקת.

שם הפרוטוקול: אנגיו אאורטה חזה, בטן ואגן 14

ההתניה הקלינית:

- חשד למפרצת באאורטה (כששואלים על חזה ובטן) או חשד לדיסקציה באאורטה (גם אם שואלים רק על חזה)
- מעקב למפרצת או דיסקציה ידועה, לפני או אחרי טיפול, והערכת סיבוכי טיפול.
- חשד לוסקוליטיס
- חשד לדימום פעיל בחזה ובבטן כאשר לא ניתן למקם במדויק את האזור החשוד

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – חזה, בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה החזית היורדת

סריקה 5 – חזה, בטן ואגן בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 6 – חזה, בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטרליים/מיוחדים נדרשים:

שחזור ריאות 1 מ"מ.

SBI של כל הסריקות

הנחיות מיוחדות:

- בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40 ורק לאחר התייעצות עם רדיולוג
 - בשאלה של מפרצת בנבדקים מסויימים ניתן לבטל את הסריקה הפורטלית ואפילו בנוסף גם את הסריקה לפני הזרקת (אפשר לשקול לבטל רק אם הנבדק לא עבר תיקון עם סטנט גרפט או ניתוח)
 - בשאלה של וסקוליטיס ניתן לבטל את הסריקה ללא הזרקת.
- בשאלה של דיסקציה יש להשתדל להזריק חומר ניגוד מיד ימין.

שם הפרוטוקול: אנגיו מזנטריאלי בטן ואגן A15

ההתניה הקלינית:

- חשד קליני לאיסכמיה של המעי הדק – לקטאט מוגבר, כאבי בטן קשים עם חוסר תאימות לבדיקה גופנית של הבטן, כאבי בטן קשים בחולה עם פרפור (וכל חשד משמעותי של רופא מפנה – אין צורך לדרוש בדיקות מעבדה תומכות)
- חשד לקוליטיס איסכמית
- חשד לדימום פעיל בבטן או באגן (ניתן לבצע פרוטוקול זה או פרוטוקול 13 – אין הבדל כמעט בין 2 הבדיקות).

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

- סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW
- סריקה 2 – בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד
- סריקה 3 – LOCATOR
- סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה מוצא הצליאק
- סריקה 5 – בטן ואגן בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 6 – בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI של כל הסריקות
monoE 50 של השלב העורקי והפורטלי

הנחיות מיוחדות:

- יש לבצע את הבדיקה בהקדם האפשרי.

שם הפרוטוקול: אנגיו בטן ואגן – דימום GI אקוטי B15

ההתניה הקלינית:

- חשד לדימום פעיל משמעותי ממערכת העיכול – המטאמזיס/המטוכזיה/מלנה ב-24 השעות האחרונות ובנוסף סימני אובדן דם משמעותי כגון ירידת ל"ד או ירידה משמעותית של המוגלובין שהצריכה מתן 4 מנות דם לפחות ב-24 שעות אחרונות (אלה קווים מנחים – במידה ומטופל לא עונה במדויק להגדרה זו של סימני אובדן דם משמעותי וקיים צורך קליני עז יש לבצע את הבדיקה).

הזרקת חומר ניגוד:

140 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה מוצא הצליאק

סריקה 5 – בטן ואגן בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 6 – בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטראליים/מיוחדים נדרשים:

SBI של כל הסריקות

monoE 50 של השלב העורקי והפורטלי

הנחיות מיוחדות:

- יש להביא את הנבדקים ברגע שהבדיקה מוזמנת ותוך כדי דימום חד קלינית וזאת כדי לא לפספס את הדימום החד (שהוא פעמים רבות אינטרמיטנטי)
- בזמן שהמטופל ממתין לשינוע יש לתת לו שתיה של מים – אין לעכב את הבאת הנבדק לצורך השלמת השתיה
- יש להקפיד לתת לנבדק כוס מים מיד לפני הסריקה למילוי הקיבה.
- יש להקפיד על הזרקה בקצב גבוה לפחות 4 מ"ל/שניה ולהזריק כמות גדולה יותר של חומר ניגוד (140 מ"ל) ביחס לבדיקה רגילה של כלי הדם.

שם הפרוטוקול: אנגיו דופן הבטן לפני ניתוח C15 DIEP

ההתניה הקלינית:

- הערכה ספציפית של העורקים הפרפורנטים בדופן הבטן לפני ניתוח שחזור שד עם מתלה DIEP
- במידה ומחפשים דימום פעיל בדופן הבטן או כל סיבה אחרת בגללה נזקקים לאנגיו של דופן הבטן אין להשתמש בפרוטוקול זה אלא בפרוטוקול אנגיו אאורטה 13 ולכונן את הבדיקה לאזור הנדרש.

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד **בריכוז 400** + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – LOCATOR

סריקה 3 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI בגובה האאורטה הדיסטלית בסמוך לביפורקציה

סריקה 4 - בטן תחתונה מגובה 4 ס"מ מעל הטבור ואגן עד למפשעות

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI

monoE 50

הנחיות מיוחדות:

- יש להקפיד לחשוף את עור הנבדקת (להוריד ביגוד) עד לגובה המפשעות כדי שלא יפגעו השחזורים התלת מימדיים של דופן הבטן
- הסריקה מתבצעת מגובה 4 ס"מ מעל גובה הטבור ועד למפשעות, כולל
- יש להקפיד על שימוש בחומר ניגוד מרוכז 400 כמו בבדיקות קרדיאליות
- יש להקפיד על קצב הזרקה גבוה, לפחות 4 מ"ל/שניה
- יש להקפיד לא לצרוב דיסק של הבדיקה מיד בתום הבדיקה – דיסק יצרר רק לאחר ביצוע שחזורים מיוחדים

שם הפרוטוקול: בטן אנטרוגרפיה 16

ההתניה הקלינית:

- חשד או מעקב אחרי מחלת מעי דלקתית IBD (קרוהן, UC)
- במידה ויש חשד לממצא מוקדי שאינו דלקתי במעי אין להשתמש בפרוטוקול זה אלא יש לבצע פרוטוקול אנטרוגרפיה מולטיפאזי B16

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן ואגן בשלב פורטלי מוקדם (+ קורונלי + סגיטלי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI

monoE 50

IMR

הנחיות מיוחדות:

- לפני אישור הבדיקה יש לשים לב היטב לבדיקות קודמות – נבדקים עם IBD מבצעים פעמים רבות בדיקות תכופות ויש לשקול היטב האם כעת קיימת אינדיקציה לבדיקה
 - לעתים נבדקים נשלחים לאנטרוגרפיה אפילו כאשר קיימת בדיקת CT רסנטית קודמת, כדי להעריך טוב יותר את המעי הדק, למרות שניתן להעריכו מספיק טוב גם בבדיקה הקודמת. בשל כך לפני אישור של בדיקה זו יש לבחון היטב את הבדיקות הקודמות הרסנטיות והשאלה הקלינית ולהעריך האם באמת הבדיקה נדרשת
 - שתית חומר ניגוד –
 - השתיה המועדפת היא אבילאק.
 - 150 מ"ל סירופ אבילאק ב-1500 מ"ל מים, שתיה מדורגת במשך שעה וחצי
 - בנבדק עם רגישות ללקטוז ניתן לתת במקום אבילאק תמיסת מניטול 2.5% בכמות כוללת של 1500 מ"ל, בשתיה מדורגת במשך שעה וחצי
 - טלבריקס 30 מ"ל ב-1500 מ"ל מים שתיה מדורגת במשך שעה וחצי
- יש להשתמש בטלבריקס רק כאשר עולה שאלה ספציפית של פרפורציה ודלף מחלל המעי

- יש להכניס את הנבדק לבדיקה מיד בסיום השתיה המדורגת
- בנבדקים מאושפזים יש להביא את הנבדק למכון במהלך השתיה ואת כוס השתיה האחרונה יש לשתות במכון עצמו

שם הפרוטוקול: בטן אנטרוגרפיה מולטיפאזית B16

ההתניה הקלינית:

- חשד לגידול במעי הדק
- ממצא לא ברור במעי הדק בסריקה רגילה שדורש אפיון
- ברור דימום ממערכת העיכול שאינו מאסיבי (קצב הדימום אינו מהיר ולכן לא מצריך בדיקה מאוד דחופה לאיתור דימום באופן מיידי)

הזרקת חומר ניגוד:

120 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

- סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW
- סריקה 2 – בטן ואגן לפני הזרקת חומר ניגוד
- סריקה 3 – LOCATOR
- סריקה 4 – BOLUS TRACKING, מיקום ROI באאורטה בגובה מוצא הצליאק
- סריקה 5 – בטן ואגן בשלב עורקי אמיתי (+ קורונלי + סגילי)
- סריקה 6 – בטן ואגן בשלב פורטלי (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI לכל השלבים
monoE 50 לשלב העורקי והפורטלי

הנחיות מיוחדות:

- בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40 - לשקול האם נחוצה בדיקה מולטיפאזית או שניתן לוותר על חלק מהשלבים או להסתפק באנטרוגרפיה מונופאזית (רגילה). אין לבצע בדיקה מולטיפאזית בנבדקים צעירים ללא הנחית רדיולוג.
- שתית חומר ניגוד – אך ורק חומר ניגוד נייטרלי
 - השתיה המועדפת היא אבילאק.
 - 150 מ"ל סירופ אבילאק ב-1500 מ"ל מים, שתיה מדורגת במשך שעה וחצי
 - בנבדק עם רגישות ללקטוז ניתן לתת במקום אבילאק תמיסת מניטול 2.5% בכמות כוללת של 1500 מ"ל, בשתיה מדורגת במשך שעה וחצי

- יש להכניס את הנבדק לבדיקה מיד בסיום השתיה המדורגת.
- בנבדקים מאושפזים יש להביא את הנבדק למכון במהלך השתיה ואת כוס השתיה האחרונה יש לשתות במכון עצמו.

שם הפרוטוקול: סריקת בטן אגן- קולונוסקופיה וירטואלית

הנחיות לביצוע CT קולונוסקופיה

הסכמה וסיבוכים: בדיקת הקולונוסקופיה מחייבת חתימה על טופס הסכמה. חובה לעדכן את הנבדק ע"י הרופא הרדיולוג בדבר הסיבוכים הבאים:

- אי נוחות בטנית עד כדי כאבי בטן
- לעיתים תחושת בחילה נוכח ניפוח המעי או תגובה זוווגלית
- לעיתים נדירות התנקבות המעי

הכנת המעי הגס: יש לבקש מהנבדקים להתרוקן פעם אחרונה טרם הבדיקה במשך 30 הדקות שלפניה. היציאות האחרונות אמורות להיות נוזליות לחלוטין, אך אין חובה שיהיו צלולות או מימיות לגמרי.

ניפוח המעי הגס ומניעת התנקבות:

- יש לנפח את המעי הגס בעדינות, באיטיות רבה ותוך כדי ניטור הניפוח ע"י ספירת תנועות הנפוח וע"י מישוש בטן הנבדק.
- בכל מקרה של ניפוח המלווה כאב עז יש לחדול מהניפוח מיד ולבצע צילום סריוו להערכת המצב. (when in doubt-scout)
- את הניפוח יש לבצע בשכיבה על הצד עם צד ימין למטה. לקבלת פיזור טוב של האויר יש להורות לנבדק להסתובב ולשכב על בטנו למשך 15 שניות, אח"כ עליו לשכב 15 שניות נוספות על צד שמאל ואז עליו לשוב ולשכב על הגב (supine).
- טרם סיבוב הנבדק למצב prone (שכיבה על הבטן) יש להניח כרית מתחת לחזה וכרית שניה מתחת לאגן. מומלץ במיוחד בנבדקים שמנים במיוחד. טכניקה זו מורידה את הלחץ מהמעי הגס הרוחבי שלעיתים רבות נלחץ בשכיבה על הבטן.
- נבדקים המדווחים על כאב בסיום הסריקה הראשונה ניתן לחסום את הצנרת עם קלמפ, לפתוח את הצנרת כך שהרקטום שהוא בד"כ המקור העיקרי לכאב יתרוקן, לאחר מיקום הנבדק מחדש ניתן להוסיף ולנפח מעט לקבלת ניפוח הרקטום.
- לאחר סיבוב הנבדק לשכיבה על הבטן יש להוסיף אויר טרם ביצוע צילום הסקירה רק אם הנבדק חש בנוח ואינו סובל מכאב. חובה לשאול את הנבדק ולקבל הערכת כאב.
- לאחר הניפוח חובה לשמור על קשר עין עם הנבדק לכל אורך הבדיקה
- לנבדקים המספרים על חשד לבקע במפשעה יש להדגיש את הסיכון המוגבר להתנקבות. כמו כן יש לנפח את המעי ניפוח מופחת כ-20-10 ניפוחים בלבד ולבצע בדיקת סקירה נוספת (סרביו) להערכת התקדמות הניפוח. רק לאחר שברור שהניפוח מתקדם ושהבקע אינו מסכן את הנבדק יש להמשיך בניפוח.
- יש להדגיש בפני הנבדקים שבמידה והם חשים בכאב עליהם לעדכן את הרופא המזריק על מנת שיאט את הניפוח או אף יחדול את הניפוח.
- יש להשתמש בקטטר ולא בצידוד חוקן במידת האפשר.
- במקרה של שימוש בצידוד עבה של חוקן יש לבצע בדיקה רקטלית טרם ההחדרה לוידוא האנטומיה.
- ניפוח הבלון של הקטטר כרוך בתחושת אי נוחות לנבדק, יש לעדכן את הנבדק לפני ובמשך הניפוח בדבר התחושה הצפויה. יש לנפח עם 10 סמ"ק אויר.

בחשש להתנקבות- יש לרוקן את המעי הגס, לרוקן את הבולון הרקטל, להוציא בעדינות את הצנרת ולסרוק את הנבדק לתיעוד נוכחות ומידת ההתנקבות. יש להרכיב עירוי ורידי ולהפנות את הנבדק באופן מידי לחדר המיון באמבולנס. אין לאפשר לנבדק להגיע למיון לבדו גם במידה ואינו סובל מכאבים כלל. יש לידע את ד"ר בלשר בכל מקרה כזה ובכל שעה. רצוי להודיע לכירורג במיון על הגעת הנבדק. יש למסור לנבדק בעדינות ובאחריות את הפרטים לגבי הארוע כמו גם הפינוי והניתוח הצפוי.

מקרים שמבוצעים מיד לאחר קולונוסקופיה רגילה: חובה לבצע בדיקת CT בקרינה נמוכה (MAS 30) של הבטן והאגן, לשלילת התנקבות בטרם מתחילים בביצוע הבדיקה ב-CT. בדיקת סרויו בלבד אינה רגישה מספיק לזיהוי ההתנקבות שלאחר תחילת ביצוע הבדיקה תיזקף לחובת הקולונוגרפיה והרדיולוג.

סריקות נוספות:

יש לשקול ביצוע סריקות נוספות מעבר לסריקות על הגב ועל הבטן במקרים הבאים:

- כאשר יש כמות רבה של נוזל ויש חשש לאבחון פגום של כל ההיקף של המעי (מעל ל-50% מהחלל עם נוזל). במצב זה ניתן לשקול הזרקת יוד.
- כאשר אין ניפוח מספק של המעי הימני ניתן לשקול סריקה עם דקוביטוס שמאלי כשהנבדק עם צד ימין למעלה ולהיפך.

סיום הבדיקה: עם סיום הבדיקה אין להוציא את הקטטר. יש להוציא את הכריות שהונחו ולפתוח את הצנרת למשך 30-60 שניות לפחות. האויר יצא לצנרת לחדר והנבדק יחוש בטוב. אין לחבר שקית לצנרת כלל. אז יש לרוקן את בולון הרקטום. יש לעזור לנבדק לקום ולא להותירו לבדו בחדר למניעת תגובה וזווגלית עם התישבות הנבדקים. חובה להושיב את הנבדק למספר שניות טרם המעבר לעמידה.

שם הפרוטוקול: סריקת בטן אגן

מספר פרוטוקול: 17א-

קולונוסקופיה וירטואלית עם ח"נ (COLONDIA17)

ההתוויה הקלינית:

1. נבדקים עם דם בצואה, פוליפ ידוע או כל סימן או סימפטום החשוד לקרצינומה כולל כאלה שעברו קולונוסקופיה לא שלמה עם סיפור רקע כמתואר

סריקה 1: SURVIEW AP SUPINE

סריקה 2: מעל הסרעפת עד לסימפיזיס פוביס- על הגב

סריקה 3: SURVIEW PA PRONE

סריקה 3: מעל הסרעפת עד לסימפיזיס פוביס על הבטן לאחר הזרקת יוד תוך ורידית

הערות:

-הנבדקים מגיעים לאחר הכנה של יומיים הכוללת גם דיאטה מיוחדת.

-לפני תחילת הבדיקה יש לשלוח את החולה לשירותים להתרוקן.

-חשוב מאוד להסביר לחולה על החשיבות הרבה של עצירת נשימה יש לבקש מהחולה לנשום עמוק מספר פעמים טרם הבדיקה ורק אז לבקש ממנו לעצור את הנשימה עד לסיום הסריקה. במידה ואינו יכול להתאפק יש להנחותו לנשום נשימות איטיות ושטחיות.

- בשל החשד לממאירות מבוצעת בדיקה זו עם MAS רגיל ולא מופחת וזו גם הסיבה לביצוע הסריקה על הבטן עם ח"נ תוך ורידי. בצורה זו ניתן כבר בבדיקה זו לדווח על פיזור משני בבטן ובאגן.

משלוח תמונות לפקס יש לשלוח לשחזורים ל-WS1 לשלוח ל-PACS כרגיל את כל הסדרות ואת ה-MPR לשלוח לפורטל חתכים מקוריים בלבד

שם הפרוטוקול: סריקת בטן אגן

מספר פרוטוקול: 17ב (COLON SCR17)

קולונוסקופיה וירטואלית שגרה ללא הזרקת יוד

ההתוויה הקלינית: בבדיקה עם סיפור משפחתי, בדיקת סקירה לקולון קרצינומה ללא סימנים חשודים ידועים כולל כאלה שעברו קולונוסקופיה לא שלמה עם סיפור רקע כמתואר

סריקה 1: SURVIEW PA SUPINE

סריקה 2: מעל הסרעפת עד לסימפיזיס פוביס- על הגב

סריקה 3: SURVIEW PA PRONE

סריקה 4: מעל הסרעפת עד לסימפיזיס פוביס- על הבטן

-הנבדקים מגיעים לאחר הכנה של יומיים הכוללת גם דיאטה מיוחדת.

-חשוב מאוד להסביר לחולה את תהליך הבדיקה בפירוט.

-חשוב מאוד להסביר לחולה על החשיבות הרבה של עצירת נשימה. יש לבקש מהחולה לנשום עמוק מספר פעמים טרם הבדיקה ורק אז לבקש ממנו לעצור את הנשימה עד לסיום הסריקה. במידה ואינו יכול להתאפק יש להנחותו לנשום נשימות איטיות ושטחיות.

משלוח תמונות לפקס

לשלוח ל-PACS כרגיל את כל הסדרות ואת ה-MPR

שם הפרוטוקול: צוואר, חזה, בטן ואגן 18

ההתניה הקלינית:

- מעקב לימפומה (כאשר נדרשים כל האברים הנ"ל)
- כל בדיקה בה נדרש לשלב את האברים האלה ניתן להשתמש בפרוטוקול זה – ראו הנחיות מדויקות בסעיף הנחיות מיוחדות

הזרקת חומר ניגוד:

100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

או

הזרקת מפוצלת 50 מ"ל חומר ניגוד + 20 מ"ל סילין ← 80 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW עם ידיים למעלה או למטה?

סריקה 2 – צוואר (+ קורונלי + סגילי)

סריקה 3 – חזה, בטן ואגן (+ קורונלי + סגילי)

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI לכל הסריקות

הנחיות מיוחדות:

- מטופל שמשותף פעולה היטב עם הוראות מרחוק וניתן לתרגל איתו הרמת והורדת ידיים בזריזות בהוראות ברמקול - ניתן לבצע הזרקת בודדת ולתכנן את כל הסריקות ברצף, וב-20 שניות בערך של ההפסקה בין הצוואר לחזה-בטן להורות למטופל ברמקול להרים את ידיו.
- מטופל שלא ניתן בכלל להרים את ידיו בשל מגבלה פיזית – לבצע את ה- SURVIEW עם הידיים למעלה ואת כל הבדיקה עם ידיים למעלה.
- מטופל שאינו מסוגל לשותף פעולה עם הוראות מרחוק ויש להיכנס אליו לתוך החדר להרים לו את ידיו – יש לבצע בהזרקת מפוצלת – הזרקת מקדימה של 50 מ"ל לצוואר עם ידיים למטה ולאחר מכן הזרקת נוספת של 80 מ"ל לחזה ולבטן עם ידיים למעלה.
- במידה ומדובר בנבדק עם ממאירות שאינה לימפומה אך לא מדובר בגידול היפר-וסקולרי – יש להוסיף סריקה של הבטן העליונה לפני הזרקת חומר ניגוד כמו בפרוטוקול 4.
- במידה ומדובר בגידול היפר-וסקולרי – קיים קושי לבצע פרוטוקול זה בשל הקושי לתזמן את סריקת הצוואר בין הסריקה העורקית לפורטלית של הבטן, ובהזרקת מפוצלת כמות חומר הניגוד המוזרקת בהזרקת השניה אינה אופטימלית להערכת הכבד. במקרה זה יש לבצע קודם כל את הסריקה של

החזה/בטן עם הזרקה של 100 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין (תת אופטימלי לעומת ה-120 מ"ל
שאמורים להזריק) ולאחר מכן לתכנן מחדש סריקה נפרדת לצוואר בתום שאר הסריקה ולהזריק
לצוואר 40 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין.

שם הפרוטוקול: אנגיו גפיים תחתונות 19 RUNOFF

ההתניה הקלינית:

- הערכת מחלת כלי דם בגפיים התחתונות לכל אורכן.
- במידה ויש צורך להעריך רק את הירכיים ואת כלי הדם האגניים לצורך הערכה טרום ניתוחית או לצורך הערכת דימום פעיל – יש להשתמש בפרוטוקול אנגיו 13 ולהאריך את הסריקה ברגליים עד לנקודה הנדרשת.

הזרקת חומר ניגוד:

90 מ"ל חומר ניגוד + 40 מ"ל סילין

בנבדקים עם אי ספיקת כליות קשה ניתן להתייעץ עם רדילוג להפחתה משמעותית של כמות חומר הניגוד בביצוע בדיקה על מכשיר ספקטרי!

סריקות ושחזורים:

סריקה 1 - AP / AP+LAT SURVIEW

סריקה 2 – בטן מגובה ה-SMA (כולל) ועד לקצה הגפיים התחתונות לפני הזרקת חומר ניגוד

סריקה 3 – LOCATOR

סריקה 4 – BOLUS TRACKING עם ROI באאורטה בגובה ה-SMA

סריקה 5 - בטן מגובה ה-SMA (כולל) ועד לקצה הגפיים התחתונות בשלב עורקי אמיתי

סריקה 6 – סריקה REVERSE מקצה האצבעות ועד לברכיים מיד בתום סריקה 5

סריקה 7 - בטן מגובה ה-SMA (כולל) ועד לקצה הגפיים התחתונות בשלב ורידי

שחזורים ספקטריים/מיוחדים נדרשים:

SBI לכל הסריקות

monoE 50 לסריקה העורקית ולסריקה ה-REVERSE

הנחיות מיוחדות:

- בנבדקים צעירים מתחת לגיל 40 אין לבצע את הפרוטוקול במלואו ללא אישור רדילוג – בנבדקים אלה יש לבצע אך ורק את שלבי ההזרקה המשמעותיים למענה על השאלה הקלינית.
- בנבדקים צעירים מאוד ללא אי ספיקת לב – ניתן לשקול לבצע את הבדיקה בפיקוח רדילוג לצורך החלטה בזמן אמת על הצורך בסריקת REVERSE.
- אם מתבקשת סריקה של החזה יחד עם פרוטוקול זה – יש לקבל אישור רדילוג.