

חוזר מס': 40/2011

ירושלים, כ' חשוון, תשע"ב
17 נובמבר, 2011

תיק מס': 16/3/24

אל: מנהלי בתי החולים
מנהלי האגפים הרפואיים – קופות חולים

הנדון: הערכת סיכוני הקרינה עקב בדיקות הדמיה קרדיולוגיות

סימוכין : חוזרנו מס': 40/2008 מיום: 5.10.08

בהמשך לחוזרנו שבסימוכין להלן הנחיות מעודכנות בנושא שבנדון אשר אושרו ע"י המועצה הלאומית למניעה וטיפול במחלות לב וכלי דם והמועצה הלאומית לדימות.

כמות הבדיקות האבחנתיות הרדיולוגיות והקרדיולוגיות המשתמשות בקרינה מייננת גדלה בהתמדה. יעילותם הגדולה באבחנה והערכת הסיכון לתחלואה קרדיווסקולרית תורמת לירידה בתחלואה ובתמותה ממחלת לב כלילית. עם זאת בשימוש בכל בדיקה אבחנתית יש לשקול באופן מושכל את יתרונות הבדיקה לעומת הסיכון שבה ובכל מקרה לבחור את הבדיקה ופרוטוקול הבדיקה אשר ייתנו יחס תועלת-סיכון הגבוה ביותר לנבדק ולציבור הרחב, תוך התחשבות בסיכון הכרוך בבדיקה לנבדק ולבודק.

הנזק הביולוגי כתוצאה מחשיפה לקרינת X מייננת נמדד ביחידות Sievert (Sv) (נזק ביולוגי הנגרם לגוף בהתאם לכמות האנרגיה המייננת שנספגה באיברים השונים ורגישותם של איברים אלו לקרינה). ערכים אופייניים מתבטאים ב - mSv.

- בהקשר להערכת סיכון של התפתחות ממאירות לאחר חשיפה למנות קרינה נמוכות (חשיפה אבחנתית):
- א. בהתפלגות נורמלית של מינים וגילאים, לאחר חשיפה אבחנתית למנת קרינה אפקטיבית של 10 מיליסיוורט (1 ראם) הערכת הסיכון להתפתחות מחלה ממארת מוערך כמקרה אחד לאלף תושבים כתוצאה מחשיפה זו. 10 מיליסיוורט היא מנה אופיינית לחשיפה של CT בטן.
- ב. באוכלוסייה של אלף תושבים יתפתחו 420 מקרים של מחלות ממאירות משך כל חייהם, ללא קשר סיבתי לחשיפה לקרינה. (3)
- ג. הסיכוי להתפתחות של מחלה ממארת מחשיפה אבחנתית עולה מתחת לגיל 20 (יותר אצל נשים), כאשר הסיכון גובר ככל שהגיל נמוך יותר.
- יש לעיין בחוזר מנכ"ל 18/09 בהקשר זה: ביצוע בדיקות דימות החושפות ילדים ויילודים לקרינה מייננת. (פורסם ב- 19.4.09)
- ד. השלכת נתונים אלה על היקף כלל האוכלוסייה בישראל עלולה להדגים עשרות מקרים של היארעות סרטן (כתוצאה מבדיקות אבחנתיות דומות). יחד עם זאת יש לזכור כי עם העלייה במספר הבדיקות, עולה גם התועלת הקלינית הנגזרת מהן.
- הטבלה להלן מפרטת ערכים אופייניים למנת קרינה אפקטיבית בבדיקות שונות, הסיכון שחושב להתפתחות מחלה ממארת ל- 1000 נבדקים וכמות הקרינה בהשוואה לצילום בית חזה

הבדיקה	מנת קרינה אופיינית ב- mSv ⁽¹⁾	הערכת הסיכון לממאירות שחושב לפי 1000 תושבים ⁽²⁾	כמות הקרינה בהשוואה לצילום בית חזה – מספר מקורב ⁽³⁾
צלום בית חזה	0.02	0.002	1
ממוגרפיה	0.4	0.04	20
CT חזה	5-7	0.5-0.7	250-350
CT ראש	2-3	0.2-0.3	100-150
CT בטן + אגן	8-14	0.8-1.4	400-700
CT של העורקים הכליליים	5-20	0.5 – 2	250-1000
צנתור אבחנתי לב וכלי דם	10-20	1-2	500-1000
צנתור לב וכלי דם אבחנתי וטיפול	20-30	2-3	1000-1500
מיפוי לב עם Tc sestamibi	8	0.8	400
מיפוי לב עם תליום	20-30	2-3	1000-1500

(1) הערכת הסיכון המדויקת תלויה בפרוטוקול הבדיקה.

(2) נתונים לגבי הסיכון לממאירות ניתנים בהתבסס על מודל הסיכון הליניארי ללא סף, בהתאם להערכות הסיכון המחמירות ובממוצע של כל הגילאים באוכלוסיה.

(3) עמודה זו מבטאת השוואה ברמות קרינה בין סוגי הבדיקות השונות. חשוב להדגיש כי מול השוואה זו קיימות תועלות קליניות שונות עבור סוגי הבדיקות.

מסקנות :

חשיפה לקרינה מייננת במהלך בדיקות רדיולוגיות קרדיולוגיות, נושאת בחובה תוספת סיכון קטן אך ממשי לקרצינוגניות וטרטוגניות. בעיקר חשופים לסיכון, תינוקות, ילדים, מבוגרים צעירים (בעיקר נשים) ונשים בהריון. הסיכון גדל ככל שהחשיפה לקרינה גדולה יותר וככל שהנבדק(ת) צעיר(ה) יותר. כמו כן הסיכון מצטבר, ובהתאם להערכות הסיכון המקובלות כיום, אין סף מינימאלי לסיכון.

המלצות :

ככלל, השימוש בבדיקות הכרוכות בחשיפה לקרינה צריך להיעשות תחת שני עקרונות מנחים:

1. הצדקה לביצוע הבדיקה (Justification)

2. הקפדה על איכות הבדיקה המבוצעת (Quality).

יש להתחשב בעובדה כי מטופלים רבים עוברים מספר פרוצדורות קרדיולוגיות הכרוכות בקרינה מייננת כגון צרוף של מיפוי לב, CT של העורקים הכליליים, צנתור אבחנתי וצנתור טיפולי, ובנוסף חלקם עוברים בדיקות כלליות כגון CT של אברים אחרים ובדיקות חוזרות.

כאשר מזמנים בדיקה אבחנתית הכרוכה בקרינה מומלץ:

1. השימוש בבדיקות הכרוכות בחשיפה לקרינה צריך להיות מוצדק במונחי סיכון/תועלת.
2. יש להתחשב בסך הבדיקות הכרוכות בחשיפה לקרינה מייננת שביצע הנבדק.
3. להימנע מביצוע בדיקות עם קרינה מייננת במידה וקיים תחליף מתאים וזמין ללא קרינה כגון: בדיקת אקו במאמץ, אקו דובוטמין ובדיקות MRI ע"פ אינדיקציות מתאימות.
4. בתינוקות, ילדים, מבוגרים צעירים (גברים ויותר מזה נשים) ונשים בהריון מומלץ להתייעץ לפני הזמנת הבדיקה עם מבצע הבדיקה לגבי יעילות הפרוצדורה המבוקשת ונחיצותה עבור הנבדק הספציפי.
5. בהפניה למיפוי לב יש להעדיף שימוש באיזוטופ Tc sestamibi במידה וזמין לעומת השימוש בתליום (TI).
6. יש להסביר לנבדק את הסיכונים והסיכויים בבדיקה כולל הסיכון שבקרינה.
7. יש להימנע מבדיקות "שגרתיות" או בדיקות סקר קרדיולוגיות הכרוכות בקרינה מייננת.
8. הסיכון לקרצינוגניות פוחת עם הגיל אך יש להתחשב בעובדה כי הוא מצטבר ככל שמתבצעות יותר בדיקות עם קרינה מייננת.

הואילו להעביר תוכן חוזר זה לידיעת כל הנוגעים בדבר במוסדכם.

ב ב ר כ ה,

ד"ר חזי לוי
ראש מינהל הרפואה

העתק : המנהל הכללי

המשנה למנהל הכללי

ס/מנכ"ל בכיר למנהל ולמשאבי אנוש

ס/מנכ"ל בכיר לתכנון ובינוי מוסדות רפואה

ס/מנכ"ל לכלכלת בריאות

ס/מנכ"ל לתכנון תיקצוב ולתימחור

ס/מנכ"ל קופות חולים

ס/מנכ"ל להסברה ויחסים בינלאומיים

ראש המינהל לטכנולוגיות רפואיות ותשתיות

נציב קבילות הציבור

נציב קבילות הציבור ע"פ חוק ביטוח בריאות ממלכתי

חשב המשרד

היועצת המשפטית

אחות ראשית ארצית וראש מינהל הסיעוד

ראש שרותי בריאות הציבור

רופאי מחוזות – לשכות בריאות מחוזיות

מנהל האגף למדיניות טכנולוגיות רפואיות

מנהל אגף רישוי מוסדות ומכשירים

ראש שרותי בריאות הנפש

מנהל האגף לגריאטריה

מנהל האגף לרפואה כללית

מנהל האגף לרפואה קהילתית

מנהל אגף בריאות השן

מנהל האגף לשרותי מידע ומחשוב

מנהלת תחום רישום ומידע רפואי

מנהל המרכז הלאומי לבקרת מחלות

מנהל האגף לשעת חרום

מנהל האגף למקצועות בריאות

מנהלת האגף להבטחת איכות

מנהל אגף ביקורת פנים

מנהל המחלקה לאביזרים ומכשירים רפואיים

מנהל תחום מינהל ומשק

מנהל המחלקה לאפדמיולוגיה

מנהל המחלקה למעבדות

מרכזת המועצות הלאומיות

הספריה הרפואית

אחראית ארצית על הסיעוד – ברפואה כללית

אחראית ארצית על הסיעוד – בבריאות הציבור

אחראית ארצית על הסיעוד – בגריאטריה

אחות ראשית – קופ"ח הכללית

הרופא הראשי האגף לטיפול במפגר - משרד הרווחה

קרפ"ר – צ.ה.ל

רע"ן רפואה- מקרפ"ר

קרפ"ר – שרות בתי הסוהר

קרפ"ר – משטרת ישראל

מנכ"ל הסתדרות מדיצינית – "הדסה"

רכז הבריאות, אגף תקציבים – משרד האוצר

יו"ר ההסתדרות הרפואית בישראל

יו"ר ארגון רופאי המדינה

יו"ר המועצה המדעית – ההסתדרות הרפואית

מנכ"ל החברה לניהול סיכונים ברפואה

בית הספרים הלאומי והאוניברסיטאי

ארכיון המדינה

מנכ"ל חברת ענבל

מנהלת המחלקה לניהול סיכונים - חברת ענבל

כתובת אתר האינטרנט בו מפורסמים חוזרי מינהל הרפואה וחוזרי
מנכ"ל היא: www.health.gov.il