

25.97x21.1	1/2	עמוד 12	כותרת - הארץ	16/02/2014	41128160-3
20160 - בית חולי - 10979					

סכנה ושמה סיטי

בדיקות הרמיה המכילות קרינה גורמות לנזק גופני מצטבר, במיוחד אצל ילדים. כיום, לאחר שהתרחב משמעותית הידע בנושא, נדרשים הרופאים לחפש תחליפים לא מזיקים

אלן ענר

דבר אחד שימח אותי כשקראתי את המאמר "מי מפתח מסייטי", שפורסם במרדור זה בחודש שעבר: לדעת שכיום יותר ויותר הורים ומטופלים מודעים להשפעה השלילית שעשויה להיות לקרינה המייננת (קרינה הגורמת לשינוי במבנה של אטום, המשחרר חומרים כימיים מזיקים) שקיימת בבדיקת הסייטי. אין חולק על כך שבדיקת הסייטי היא המצאה שהצילה ועוד תציל חיי מיליוני אנשים, אבל אליה קוץ בה. בעשר השנים האחרונות התייחסו רחב משמעותית הידע על הנזקים האפשריים מקרינת רנטגן בהרמיה רפואית והמודעות להם גוברת. תרומה מכרעת לכך היה פרסום ב-2005 של ועדה מטי עם האקדמיה הלאומית למדעים בארה"ב (National Academy of Sciences) שקמה בעקבות הטלת פצצות האטום על הירושימה ונגסאקי ב-1945.

בגודל, מסקנות הפרסום (Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation Beir VII Phase 2) מקובלות היום כבסיס לכל דיון בנושא נזקי הקרינה, כדי להלן: הנוק שנגרם כתוצאה מקרינה לצופן הגנטי של תאי הגוף, ה-DNA, עולה ביחס ישיר לכמות הקרינה; כל קרינה, ולו הנמוכה ביותר, מסבה נזק מסוים, גם אם לא ניתן לכמתו; ההשפעה השלילית של מנת קרינה קיימת בין אם היא נספגת באחת או מחולקת למנות קטנות. דהיינו: הנוק מצטבר ובלתי הפיך.

הקרינה למעשה גורמת לשיי

נויים, מוטציות, בהרכב ה-DNA של גרעין התא, ואלו עלולים לגרום למותו המידי, או לשינוי שים במנגנוני הבקרה של שכפור לו, ולהפכו לסרטני. תהליך זה הוא פונקציה של כמות הקרינה ומופיע אחרי תקופת השהיה (Latency) שנעה בין כמה שנים לעשרות.

מינהל המזון והתרופות האמריקאי (FDA) קבע שקרינה של +10 מיליסיורט (היחידות שלפיהן מודדים את רמת הקרינה), למשל בסייטי בטן אחר – השווה לקרינה של 400-500 צילומי ריאות – טומנת בחובה סיכון לחלות במחלה ממארת של 1 ל-2,000.

בנוסף, במאמר שפורסם ב-2009 בכתב העת New England Journal of Medicine, נבדקו נתוני קרינה על 959,000 חולים, נקבע כי רמה של עור 3 מיליסיורט נחשבת לנמוכה, עד 20 לבינונית, מ-20 ועד 50 גבוהה ומעל 50 גבוהה מאוד.

דוגמה אחת מיני רבות למחקר שבדק את הקשר בין סייטי לסרטן

וכך סופג הילד הישראלי

הממוצע קרינה מבדיקות מילדות ועד בגרות: בילדותו הוא עשוי לעבור כמה בדיקות רנטגן: לפחות חות צילום רנטגן אחד של הריאות לבירור מחלות חום או שיעול שכיחות ואולי גם צילום גפיים עקב חבלות. בגיל התבגרות יופנה במקרים רבים לצילומים פנורימיים לצורך טיפול ליישור שיניים (לאחרונה נכנסה לשימוש לצורך זה גם בדיקת הסייטי). לאחר מכן

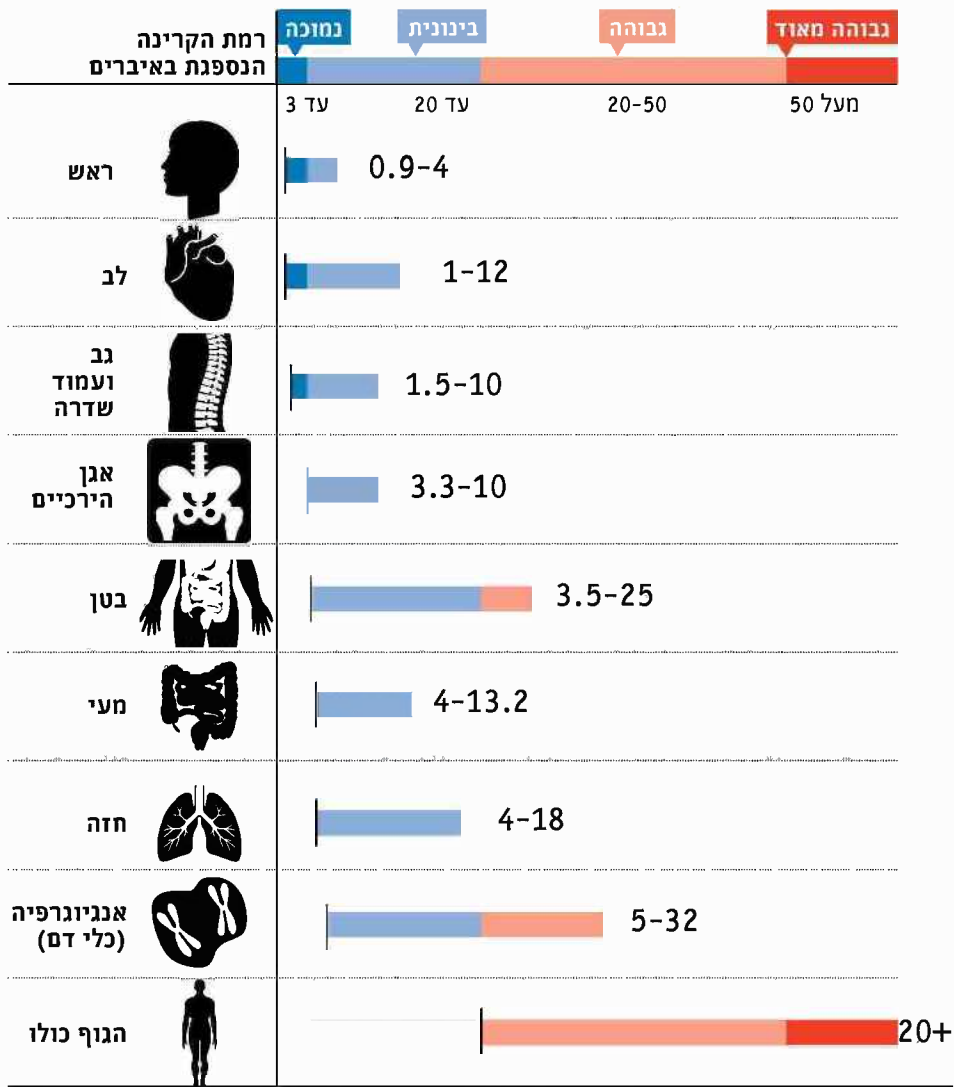
הוא מחקר שפורסם ב-2009 בכי תב העת Annals of Internal Medicine. המחקר עקב אחר 57,000,000 בדיקות סייטי שנעשו ב-2007 בארה"ב והסיק כי אצל כ-29,000 בממוצע תופיע מחלת הסרטן כתוצאה ישירה מהבדיקה. הסיכון לנזק הנגרם מקרינה מייננת גבוה במיוחד אצל ילדים. זאת מכיוון שלילדים נפח גוף קטן יחסית למבוגרים וכמות הקרינה הנספגת גדולה יותר. למעשה, אצל מבוגרים היחס בין הקרינה לנזק הוא ליניארי (אחד על אחד), ואצל ילדים אקספוננציאלי (מעריכי) – כלומר, על כל עלייה ביחידת קרינה הסיכוי לנזק עולה בריבוע.

בנוסף, בתקופת גדילה רוב תאי הגוף נמצאים בתהליך של התרבות מהירה ולכן רגישים יותר לקרינה מייננת, שכאמור עלולה לשבש את הבקרה על קצב שכפול התאים. וככל שיותר תאים מעורבים בתהליך, גובר הסיכון למחלה. זאת ועוד, תוחלת חייהם ארוכה יותר, משמע: חלק מן המוטציות שנוצרו בתאים עשויות לשרוד, להתרבות עם השנים ולהפוך לגידול סרטני.

וכך סופג הילד הישראלי הממוצע קרינה מבדיקות מילדות ועד בגרות: בילדותו הוא עשוי לעבור כמה בדיקות רנטגן: לפחות חות צילום רנטגן אחד של הריאות לבירור מחלות חום או שיעול שכיחות ואולי גם צילום גפיים עקב חבלות. בגיל התבגרות יופנה במקרים רבים לצילומים פנורימיים לצורך טיפול ליישור שיניים (לאחרונה נכנסה לשימוש לצורך זה גם בדיקת הסייטי). לאחר מכן

כמה קרינה מסתרת בבדיקות סיטי?

רמת קרינה במיליסיורט (MSV)



מקור: כתב העת New England Journal of Medicine, 2009, וכתב העת Radiology, 2009

40), יש לקחת בחשבון את הבדיקות שכבר עבר ואת אלה שהוא עלול לעבור בהמשך חייו. במאמר שפורסם באפריל 2013 בכתב העת Journal of Pediatric Orthopedics נבחנו 2,846 שיטות הרמיה שונות בקרב מתבגרים מארה"ב הסובלים מכאבי גב: צילום רנטגן פשוט בשני כיוונים,

אין להקטין ראש גם לגבי צילומי רנטגן ובדיקות עם חומר רדיואקטיבי כמפוי עצמות שגם בהן קיימת קרינה (לדוגמה, במיפוי עצמות יש +8 מיליסיורט, בצילום ריאות יש כ-0.02 ובצילום עמוד השדרה המותני 1-3). ולכן בכל מקרה, כאי שר שוקלים לבצע בדיקה עם קרינה מייננת לילד או אדם צעיר (עד גיל

לאותו ילד, אם יתגייס ליחידה קרבת, סיכוי של 15%-20% לסבול משבר מאמץ ואו יעבור, במקרה הטוב, מיפוי עצמות אחד. הילד הישראלי אם כן, עלול להתחיל את חייו הבוגרים עם רזומה עשיר של בדיקות הכרוכות בקרינה מייננת. כאמור, עיקר הקרינה בבדיקות ההרמיה היא בבדיקות סייטי, אבל