



רקע

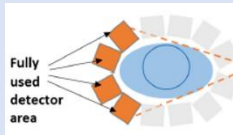
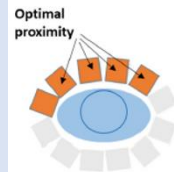
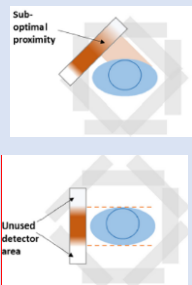
רפואה גרעינית בילדים מאתגרת ומורכבת יותר בהשוואה למבוגרים. החומר הרדיואקטיבי המוזרק צריך להיות במינון הנמוך ביותר המאפשר קבלת תמונה אבחנתית בשל רגישות יתר של ילדים לקרינה מייננת. המבנים המצולמים קטנים ונדרשת רזולוציה מרחבית גבוהה כדי לזהות בהם פתולוגיה. הבדיקות ממושכות יחסית בשל המינון הנמוך של החומר המוזרק. שיתוף פעולה טוב של הנבדק/ת הכרחי לקבלת צילומים באיכות דיאגנוסטית גבוהה ללא ארטיפקטים של תנועה. פענוח הבדיקות צריך לקחת בחשבון ממצאים פיזיולוגיים הנובעים מתהליכי גדילה והתפתחות שלא קיימים במיפוי מבוגרים.

מצלמת ה Veriton/CT

Veriton/CT היא מצלמת SPECT/CT מתוצרת חברת Spectrum Dynamics הישראלית. מצלמה כזו הותקנה בשניידר לפני כשנה. זו התקנה ראשונה בישראל, וראשונה בבית חולים לילדים בעולם. המצלמה מבוססת על 12 ראשי צילום הכוללים גלאי CZT דיגיטליים המתקרבים באופן אופטימלי לנבדק/ת מכל הכיוונים. במצלמת SPECT/CT קונבנציונלית שני ראשי צילום מלבניים גדולים עם גלאים אנלוגיים. המצלמה כוללת CT אינטגרלי.



Conventional dual head SPECT/CT camera



Veriton/CT
360° CZT digital SPECT/CT camera

יתרונות מצלמת ה Veriton/CT

יעילות גבוהה בזיהוי קרינה הנפלטת מהנבדק/ת (רגישות גבוהה בהרבה ממצלמה קונבנציונלית). תכונה זו מאפשרת קיצור משמעותי של זמן הצילום. מעבר לנוחות למטופל/ת, קיצור המיפוי בילדים יכול לחסוך צורך בהרדמה ולהקטין את מספר הארטיפקטים מתנועה בזמן הצילום. רגישותה הגבוהה של המצלמה מאפשרת גם הקטנת מינון החומר הרדיואקטיבי המוזרק. יש לכך חשיבות רבה בילדים החשופים יותר לזמקי קרינה פוטנציאליים בהשוואה למבוגרים. תמונות המיפוי במצלמה זו מתאפיינות ברזולוציה מרחבית גבוהה, היוצרת תמונה חדה יותר עם יכולת לזהות ממצאים עדינים. יש לכך חשיבות רבה בילדים קטנים ובתינוקות. הצילומים מתקבלים תמיד בתלת ממד וזה תורם לשיפור באוריינטציה המרחבית וביכולת לזהות ולמקם ממצאים פתולוגיים. השימוש ב-CT האינטגרלי, הוא אופציונלי וניתן לבצעו ברמות קרינה נמוכות מאד. שימוש ב-CT מוסיף מידע אנטומי היכול לשרד את דיוק האבחנה (one stop shop). נתוני ה-CT מאפשרים גם לשפר את תמונות המיפוי ולבצע מדידה כמותית של ריכוז החומר באברי מטרה ובנגעים (SUV).

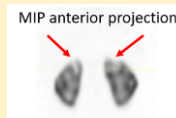
יישום יתרונות המצלמה במיפוי ילדים במרכז שניידר

הקטנת מינון החומר הרדיואקטיבי במיפוי DMSA מבלי לפגוע באיכות האבחנתית של התמונה (סימולציה)



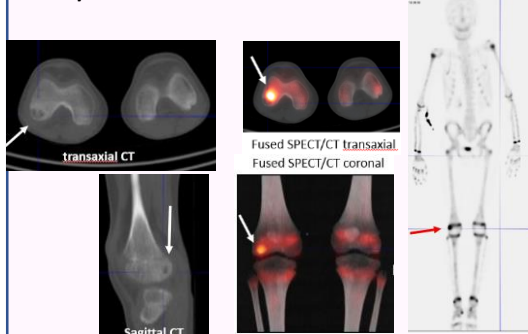
הפחתת מינון ב- 50% הפחתת מינון ב- 25% מנה סטנדרטית

קיצור זמן המיפוי

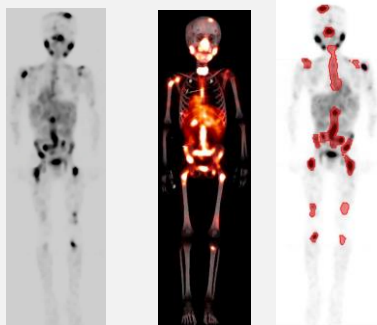


מיפוי כליות DMSA באיכות גבוהה ב- 5 דקות במקום 25 דקות במצלמה רגילה

שיפור היכולת האבחנתית בעזרת SPECT/CT



מיפוי עצמות בשיטת SPECT כל גופי עם תוספת CT לברכיים. המיפוי מראה קליטה מוקדית לא ברורה בברך שמאל (ץ). חיבור תמונת המיפוי ל-CT מאפשר אבחנה וודאית של osteoid osteoma



שימוש ב-CT למדידה כמותית של ריכוז החומר בנגעים

Tumor Burden Summary	2024-06-06
Uptake Time (hr)	0
Volume (ml)	411
Max	23.5
Mean	6.3
TLA (mean*ml)	2604.3

מיפוי MIBG SPECT/CT כל גופי בילד בן 6 שנים עם נאורובלוסטומה. המיפוי נמשך 45 דקות במקום 90 דקות במצלמה קונבנציונלית המיפוי מדגים גרורות רבות באתרים שונים בשלד שילוב המיפוי עם ultra low dose CT מאפשר חישוב SUV בכל נגע ומדידה של ה Total lesion activity המשקף את עומס המחלה בגוף

רזולוציה מרחבית גבוהה:



SPECT כל גופי במיפוי עצמות המדגים אוסטאומיייליטיס

מסקנה

הטכנולוגיה החדשנית של מצלמת ה Veriton/CT תורמת לשיפור היכולת האבחנתית במיפוי ילדים, לשיפור חוויית הנבדק/ת ולהקטנת בחשיפה לקרינה מיננת