

Ketepatan sensor ultrasonik dalam mendeteksi pergerakan dinding dada pada pasien dengan keganasan regio thorakal dan abdominal yang menjalani radioterapi = The accuracy of ultrasonic sensor in detecting thoracic wall movement in patient with toracic or abdominal cancer underwent radiotherapy

Elia Aditya Bani Kuncoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20367231&lokasi=lokal>

Abstrak

Pendahuluan : Radioterapi pada regio thorakal dan abdominal semakin menimbulkan peminatan seiring dengan berkembangnya teknik pencitraan, perencanaan penyinaran, dan imobilisasi. Pergerakan tumor karena pernafasan menjadi tantangan yang harus diatasi dalam penyampaian dosis radiasi. Diperlukan mekanisme radioterapi adaptif untuk dapat melakukan penyesuaian terhadap pergerakan nafas.

Metode penelitian : Penelitian ini merupakan studi cross-sectional yang mengambil data pengukuran gerakan dinding dada menggunakan sensor ultrasonik secara real-time dan dibandingkan dengan pengukuran sesungguhnya yang diperoleh dari MotionView™. Setiap pengukuran dilakukan setiap 0,22 detik. Dilakukan pengukuran nilai korelasi antar dua set data pengukuran serta dihitung selisih kedua pengukuran untuk mendapatkan nilai estimasi dan simpangan deviasi dari nilai yang diperoleh.

Hasil : Sembilan orang sampel berhasil direkrut dalam penelitian ini, pada masing-masing sampel, data diambil sebanyak 3 kali. Diperoleh median selisih pengukuran dari kedua instrumen adalah 1,1 mm dengan simpangan deviasi 2,0 mm. Pada uji korelasi antar hasil pengukuran didapatkan bahwa nilai yang diperoleh dari instrumen berbasis ultrasonik memiliki korelasi 0,97 (positif sangat kuat; $p=0,000$).

Kesimpulan : Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen berbasis ultrasonik memiliki kemampuan untuk mengukur pergerakan dinding thorakoabdominal dengan kekuatan korelasi sangat kuat, dengan ketepatan resolusi sebesar 1,1 mm dengan simpangan deviasi $\pm 2,0$ mm.

.....

Introduction : The interest of radiotherapy in thoracic and abdominal malignancy is increasing in accordance with the advance of imaging, treatment planning, and immobilization technique. Tumor motion as a consequences of respiration is a challanging issue in the dose delivery. Adaptive radiotherapy is demanded to be able to synchronize radiation delivery with the respiratory motion.

Methods : This research compares the measurements of thoracic wall movement acquired from two different device: ultrasound based instrument vs MotionView™ as a reference standard. Each measurement data is collected every 0,22 second, and after the data are completed, the two datasets are then analyzed to obtain the correlation coefficient and the absolut difference between the two datasets to calculate the point of estimate and the deviation standard between instruments.

Results : Nine samples were recruited and completed the data collection for three sequential fractions. Median of difference between instruments were 1,1 mm with standard deviation of 2,0 mm. Correlation test between measurements shows positive correlation with the coeficient of 0,97 (very strong; $p=0,00$).

Conclusion : This study shows the ability of ultrasound based instrument to measure the chest wall movement with a very strong correlation compared to the reference standard. Individual point measurements show a difference of 1,1 mm with standard deviation of 2,0 mm.