

## INTISARI

### PENGARUH RADIOTERAPI TERHADAP *GLOBAL LONGITUDINAL STRAIN* VENTRIKEL KIRI PADA PASIEN DENGAN KANKER PAYUDARA STADIUM I-III YANG TELAH MENDAPATKAN KEMOTERAPI

Muhammad Ivan Aulia Sani<sup>1</sup>, Hasanah Mumpuni<sup>2</sup>, Susanna Hilda Hutajulu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Divisi Kardiologi, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup>Divisi Hematologi dan Onkologi Medik, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

**Latar Belakang:** Kanker payudara merupakan keganasan tersering pada wanita di seluruh dunia dengan angka kematian yang tinggi. Radioterapi dapat menurunkan angka kekambuhan lokal kanker payudara hingga 80%, namun dapat menyebabkan efek samping kardiotoxik berupa disfungsi sistolik ventrikel kiri. *Global Longitudinal Strain (GLS) ventrikel kiri* dapat menilai disfungsi sistolik secara lebih dini dibandingkan *Left Ventrikular Ejection Fraction*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh radioterapi terhadap GLS ventrikel kiri pada pasien kanker payudara stadium I-III yang telah mendapatkan kemoterapi.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan desain kohort prospektif terhadap 29 pasien dengan kanker payudara stadium I-III yang terjadwal radioterapi di RSUP Dr. Sardjito, rumah sakit rujukan tersier di D.I. Yogyakarta, Indonesia, tahun 2023-2024. Nilai GLS ventrikel kiri akan dilihat perubahannya setelah 3 bulan radioterapi. Faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan GLS ventrikel kiri setelah radioterapi juga akan dianalisis.

**Hasil Penelitian:** Terdapat penurunan GLS Ventrikel kiri signifikan secara statistik 3 bulan setelah radioterapi ( $-21.9 \pm 2.8$  menjadi  $-19.7 \pm 3.3$ ,  $p=0.012$ ) tanpa perubahan LVEF secara signifikan. Sebanyak 8 pasien (27.6%) mengalami penurunan GLS ventrikel kiri sebesar  $>15\%$ . Semua karakteristik dasar pasien tidak berhubungan dengan penurunan GLS ventrikel kiri secara signifikan,

**Kesimpulan:** Terdapat pengaruh radioterapi berupa penurunan GLS ventrikel kiri pada pasien dengan kanker payudara stadium I-III yang telah mendapatkan kemoterapi.

**Kata Kunci:** *Kanker payudara, radioterapi, global longitudinal strain, kemoterapi*

## ABSTRACT

### THE IMPACT OF RADIOTHERAPY ON LEFT VENTRICULAR GLOBAL LONGITUDINAL STRAIN IN STAGE I-III BREAST CANCER PATIENTS AFTER CHEMOTHERAPY

Muhammad Ivan Aulia Sani<sup>1</sup>, Hasanah Mumpuni<sup>2</sup>, Susanna Hilda Hutajulu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Gadjah Mada University/ Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, Indonesia <sup>2</sup>Division of cardiology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Gadjah Mada University/ Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Division of Hematology and Medical Oncology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Gadjah Mada University/ Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, Indonesia

**Background:** Breast cancer is the most common malignancy among women worldwide, with a high mortality rate. Radiotherapy can reduce the local recurrence rate of breast cancer by up to 80%, but it may cause cardiotoxic side effects, including left ventricular systolic dysfunction. Left Ventricular Global Longitudinal Strain (GLS) is a more sensitive marker for early detection of systolic dysfunction compared to Left Ventricular Ejection Fraction (LVEF). This study aims to evaluate the effect of radiotherapy on left ventricular GLS in stage I-III breast cancer patients who have undergone chemotherapy.

**Methods:** This prospective cohort study was conducted on 29 stage I-III breast cancer patients scheduled to undergo radiotherapy at Dr. Sardjito General Hospital, a tertiary referral center in Yogyakarta, Indonesia, from 2023 to 2024. Changes in left ventricular GLS values were assessed three months after radiotherapy. Factors associated with a decline in left ventricular GLS following radiotherapy were also analyzed.

**Results:** A statistically significant reduction in left ventricular GLS was observed three months after radiotherapy ( $-21.9 \pm 2.8$  to  $-19.7 \pm 3.3$ ,  $p=0.012$ ), with no significant changes in LVEF. Eight patients (27.6%) experienced a >15% reduction in left ventricular GLS. None of the baseline characteristics were significantly associated with the decline in left ventricular GLS.

**Conclusion:** Radiotherapy is associated with a decline in left ventricular GLS in stage I-III breast cancer patients who have undergone chemotherapy.

**Keywords:** Breast cancer, radiotherapy, global longitudinal strain, chemotherapy