

# Korelasi Nilai Apparent Diffusion Coefficient Tumor pasca Kemoterapi dengan Pemeriksaan Histopatologik untuk Mengevaluasi Respons Kemoterapi Neoadjuvan pada Pasien Osteosarkoma = Correlation of post-chemotherapy tumor apparent diffusion coefficient value with histopathological assessment to evaluate neoadjuvant chemotherapy response in osteosarcoma patients

Gita Maria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20507121&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar belakang: Osteosarkoma merupakan tumor tulang primer ganas tersering yang ditemukan pada anak-anak dan remaja dengan prevalensi mencapai 20% dari seluruh keganasan tulang. Sejak pengenalan kemoterapi neoadjuvan, angka sintasan penderita osteosarkoma meningkat pesat menjadi 50-75%. Respons kemoterapi neoadjuvan selama ini dinilai secara histopatologik melalui operasi, dengan mengevaluasi persentase area nekrosis dibandingkan tumor. Sekuens diffusion weighted imaging (DWI) dan nilai apparent diffusion coefficient (ADC) adalah sekuens magnetic resonance imaging (MRI) untuk menilai restriksi difusi suatu jaringan secara kualitatif dan kuantitatif.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan mencari korelasi nilai ADC tumor pasca kemoterapi dengan pemeriksaan histopatologik untuk mengevaluasi respons kemoterapi neoadjuvan pada pasien osteosarkoma.

Metode: Pengukuran nilai ADC tumor pada bagian mid, proksimal, dan distal pada MRI pasca kemoterapi neoadjuvan dengan menggunakan freehand range of interest (ROI) pada sekuens DWI dan ADC dengan nilai b 800. Freehand ROI diukur dengan melibatkan jaringan tumor dan nekrotik tanpa jaringan normal.

Nilai ADC tersebut dikorelasikan dengan hasil persentase nekrosis dari pemeriksaan histopatologik berdasarkan lokasi sesuai potongan MRI dan laporan hasil operasi yang berupa persentase nekrosis keseluruhan. Analisis dilakukan dengan uji Pearson pada distribusi normal dan uji Spearman pada distribusi tidak normal.

Hasil: Pada penelitian ini didapatkan 14 subyek penelitian dengan rerata nilai ADC tumor bagian proksimal sebesar  $1,66 \pm 0,36 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s, bagian mid  $1,68 \pm 0,32 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s, bagian distal  $1,66 \pm 0,34 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s, dan rerata ketiganya  $1,67 \pm 0,32 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s. Sedangkan persentase nekrosis keseluruhan sebesar  $62,8 \pm 26,1\%$ . Nilai ADC tumor bagian proksimal berkorelasi signifikan ( $p > 0,05$ ) dengan persentase nekrosis keseluruhan dengan nilai r sebesar 0,60. Luas penampang tumor pada bagian proksimal mempunyai ukuran yang paling kecil dibandingkan pada bagian mid dan distal.

Kesimpulan: Dari penelitian ini disimpulkan bahwa nilai ADC tumor bagian proksimal pada MRI pasca kemoterapi dan ukuran luas penampang tumor yang kecil berkorelasi dengan respons kemoterapi neoadjuvan pada pasien osteosarkoma.

.....Background: Osteosarcoma is the most prevalent bone malignancy in children and adolescents, approximately 20% of all bone malignancies. Since the introduction of neoadjuvant chemotherapy, prognosis of osteosarcoma have been improved drastically to 50-75%. Neoadjuvant chemotherapy response has been assessed histopathologically after tumor resection, by calculating percentage of necrotic areas compared to tumor areas. Diffusion-weighted imaging (DWI) and apparent diffusion coefficient (ADC) value are magnetic resonance imaging (MRI) sequences to evaluate diffusion restriction in a tissue

qualitatively and quantitatively.

**Objective:** The aim of this study was to seek correlation of post-chemotherapy tumor ADC value and histopathological assessment to evaluate neoadjuvant chemotherapy response in osteosarcoma patients.

**Methods:** ADC measurement was done in the proximal, middle, and distal part of the tumor by drawing freehand range of interest (ROI) guided by DWI sequence with b value of 800. The freehand ROI was drawn involving the tumor and necrotic area, excluding the normal ones. ADC value was correlated with necrotic percentage in each location according to MRI slices and necrotic percentage of the whole tumor based on the official report. Statistically, the data were analyzed with Pearson's correlation (in normal distribution data) and Spearman correlation (in abnormal distribution).

**Results:** There were 14 subjects in this study, with ADC value of  $1,66 \pm 0,36 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s (proximal),  $1,68 \pm 0,32 \times 10^3$  mm<sup>2</sup>/s (middle),  $1,66 \pm 0,34 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s (distal), and mean ADC value of  $1,67 \pm 0,32 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s. The necrotic percentage of the whole tumor was  $62,8 \pm 26,1\%$ . ADC value of proximal part of the tumor correlates significantly ( $p > 0,05$ ) with the necrotic percentage of the whole tumor ( $r = 0,60$ ). Tumor area in the proximal part was smallest in size than other parts of the tumor.

**Conclusion:** From this study, it is concluded that ADC value in the proximal part of the tumor in post-chemotherapy MRI and lesser tumor size correlate to neoadjuvant chemotherapy response in osteosarcoma patients.