

## AKURASI NILAI INTENSITAS SINYAL T2 WEIGHTED IMAGE INTRATUMORAL UNTUK PENENTUAN DERAJAT AGRESIVITAS MENINGIOMA

N. Kusuma Astuti<sup>1</sup>, Yana Supriatna<sup>2</sup>, Sudarmanta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Residen dan <sup>2</sup>Staf Pengajar Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran,  
Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

### INTISARI

**Latar Belakang dan Tujuan.** Meningioma berasal dari sel arachnoid *cap* yang berada di arachnoid villi atau lapisan tengah meningen, yang merupakan tumor intrakranial terbanyak. Meskipun meningioma merupakan tumor jinak intrakranial, meningioma dapat dibagi berdasarkan agresivitas rendah dan tinggi. Beberapa penelitian mengamati gambaran morfologi yang ditentukan secara kualitatif subjektif sebagai prediksi biologi tumor pada meningioma. Tujuan penelitian ini adalah untuk meneliti prediksi nilai yang lebih reliabel, intensitas sinyal T2WI diukur secara kuantitatif pada MRI kepala untuk membedakan meningioma agresivitas tinggi dan rendah

**Bahan dan Metode.** Penelitian uji diagnostik menggunakan data retrospektif yaitu data sekunder *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) kepala nilai intensitas sinyal T2WI dengan data histopatologi meningioma dan rasio intensitas sinyal T2WI pada tumor dibandingkan dengan korteks cerebri, medulla cerebri dan ventrikel lateralis. *Region of Interest* teknik (ROI) dengan teknik sirkuler dan *free hand* pada gambar T2WI intratumoral yang padat untuk menentukan derajat agresivitas meningioma menggunakan analisis analisis *Receiver Operating Characteristic* (ROC).

**Hasil.** Didapatkan 55 subjek penelitian meningioma terdiri dari 15 derajat tinggi dan 40 derajat rendah. Rasio nilai intensitas sinyal T2WI area padat intratumoral terhadap medulla cerebri terdapat hubungan yang signifikan dengan hasil histopatologi ( $p = 0,049$ ). Berdasarkan analisis ROC, pengukuran rasio intensitas sinyal T2WI area padat intratumoral terhadap medulla cerebri didapatkan nilai *cutoff value* 2,231, dengan sensitifitas 80 %, spesifisitas 55 % dan akurasi diagnosis 61,8% untuk membedakan agresivitas meningioma derajat tinggi dan rendah.

**Kesimpulan.** Pengukuran Rasio nilai intensitas sinyal T2WI area padat intratumoral terhadap medulla cerebri mempunyai nilai diagnostik dalam menentukan derajat agresivitas meningioma untuk membedakan derajat tinggi dan rendah.

**Kata Kunci:** Intensitas sinyal T2WI, derajat agresivitas meningioma, akurasi diagnostik.

## ACCURACY OF T2 WEIGHTED IMAGE SIGNAL VALUE IN INTRATUMORAL FOR DETERMINING THE DEGREE OF MENINGIOMA AGGRESSIVITY

N. Kusuma Astuti<sup>1</sup>, Yana Supriatna<sup>2</sup>, Sudarmanta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Resident <sup>2</sup>Lecturer on Division of Radiology, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, Universitas Gadjah Mada

### ABSTRACT

**Background and Purpose.** A Meningiomas originate from cap arachnoid cells located in the arachnoid villi or middle layer of the meninges, which are the most intracranial tumors. Numerous studies investigated subjectively determined morphological features as predictors of tumor biology in meningiomas. The aim of this study was to identify the predictive value of more reliable, quantitatively measured T2WI signal intensities in MRI for differentiation of high- and low grade meningiomas.

**Material and Method.** The diagnostic test study used retrospective data, namely secondary MRI data of the head of the T2WI signal intensity value with meningioma histopathology data and the ratio of T2WI signal intensity to the tumor compared to the cerebral cortex, cerebral medulla and lateral ventricles. Region of Interest technique (ROI) with circular and free hand techniques on solid intratumoral T2WI images to determine the degree of aggressiveness of meningiomas using a Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis.

**Results.** There were 55 meningioma study subjects consisting of 15 high degrees and 40 low degrees. The ratio of T2WI signal intensity values in intratumoral solid area to medulla cerebri has a significant relationship with histopathological results ( $p = 0.049$ ). Based on the ROC analysis, the measurement of the T2WI signal intensity ratio of the intratumoral / medulla cerebri solid area obtained a cutoff value of 2.231, with a sensitivity of 80%, a specificity of 55% and a diagnostic accuracy of 61.8% to distinguish the aggressiveness of high and low-grade meningiomas.

**Conclusion.** Measurement of ratio of the T2WI signal intensity value intratumoral solid area to medulla cerebri has a diagnostic value in determining the degree of aggressiveness of meningiomas to distinguish high and low degrees.

**Keywords:** Signal intensities T2WI, degree of meningioma aggressiveness, diagnostic accuracy.