

KESESUAIAN ANTARA NILAI *GREY-WHITE MATTER RATIO* PADA PENGUKURAN MANUAL DAN VOLUMETRIK *BRAIN MRI* PASIEN DEMENSIA

Susianingsih Murni Hartati¹, Yana Supriatna², Bambang Purwanto Utomo²

¹Residen dan ²staf Pengajar Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran,
Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta

INTISARI

Latar belakang: Demensia merupakan tantangan bagi dunia kesehatan. Neuroimaging berperan memberikan informasi perubahan struktur otak baik secara semi kuantitatif maupun kuantitatif pada kasus demensia. Penilaian kuantitatif dilakukan dengan *Brain MRI volumetri* yang pada praktiknya sering mengalami kendala baik dari segi alat maupun waktu yang diperlukan (*time consuming*). Berdasar fakta tersebut penulis mengemukakan pengukuran manual (*GM* dan *WM thickness*) untuk menilai *Grey-White Matter Ratio (GWR)* sebagai alternatif apabila volumetri tidak dapat dilakukan.

Tujuan penelitian: Mengetahui adanya kesesuaian antara nilai *GWR* pada pengukuran manual dan volumetrik *brain MRI* pasien demensia.

Bahan dan Cara: Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan data sekunder yang diperoleh secara *consecutive non-random sampling*. Subjek penelitian adalah hasil *brain MRI* semua pasien semua usia dan jenis kelamin, yang menjalani pemeriksaan *brain MRI volumetric* dengan mesin *MRI 1.5* maupun *3 T* di instalasi Radiologi RSUP. Dr. Sardjito, Yogyakarta pada bulan April 2021-November 2021 dengan mengeksklusikan hasil *brain MRI* yang tidak terbaca dan terdapat artefak yang dominan. Pengukuran dilakukan pada *gyrus postcentral*, dimana itu memiliki ketebalan yang merata pada tingkat centrum semiovale, pada pemindaian aksial dengan menggunakan alat *PACS*.

Hasil dan Pembahasan: Diperoleh 27 subjek, berjenis kelamin laki-laki (55.60%) dan mayoritas usia subyek di bawah 65 tahun (55.60%). Analisis uji *Wilcoxon* menunjukkan rerata *GWR* lebih tinggi pada pengukuran volumetrik namun tidak menunjukkan perbedaan bermakna pada kedua sisi dengan $p > 0.05$, yang artinya tak tampak perbedaan bermakna pada nilai *GWR* antara pengukuran manual dan volumetrik.

Kesimpulan dan Saran: Terdapat kesesuaian antara nilai *GWR* pada pengukuran manual dan volumetrik *brain MRI* pasien demensia, dengan demikian metode manual dapat digunakan dalam praktik radiologi.

Kata Kunci: Demensia, volumetri, pengukuran manual, *GM thickness*, *WM thickness*, *GWR*

THE COMPATIBILITY BETWEEN GRAY-WHITE MATTER RATIO VALUES IN MANUAL AND VOLUMETRIC MEASUREMENTS OF BRAIN MRI IN DEMENTIA PATIENTS

Susianingsih Murni Hartati¹, Yana Supriatna², Bambang Purwanto Utomo²
¹Resident and ²Lecturers from the Department of Radiology, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Gadjah Mada University, Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Dementia is a challenge for the world of health. Neuroimaging plays a role in providing information on changes in brain structure both semi-quantitatively and quantitatively in cases of dementia. Quantitative assessment is carried out using volumetric Brain MRI, which in practice often encounters problems, both in terms of equipment and time required (time consuming). Based on these facts, the authors propose manual measurements (GM and WM thickness) to assess the Gray-White Matter Ratio (GWR) as an alternative if volumetric cannot be performed.

Purpose of the study: To find out whether there is a match between GWR values in manual measurements and volumetric brain MRI of dementia patients.

Materials and Methods: This research is an analytic observational study with secondary data obtained by consecutive non-random sampling. The research subjects were the results of brain MRI of all patients of all ages and genders, who underwent a volumetric brain MRI examination with a 1.5 or 3 T MRI machine at the Radiology installation of RSUP. Dr. Sardjito, Yogyakarta in April 2021-November 2021 by excluding brain MRI results that are not legible and have prominent artifacts. Measurements were made in the postcentral gyrus, where it was uniformly thick at the level of the centrum semiovale, on axial scan using the PACS apparatus.

Results and Discussion: There were 27 subjects, male (55.60%) and the number of subjects under 65 years (55.60%). Wilcoxon test analysis showed a higher mean GWR in volumetric measurements but did not show a significant difference on both sides with $p > 0.05$, meaning that there was no difference in GWR values between manual and volumetric measurements.

Conclusion and Suggestion: There is a match between GWR values in manual and volumetric brain MRI measurements of dementia patients, thus manual methods can be used in radiology practice.

Keywords: Dementia, volumetric, manual measurement, GM thickness, WM thickness, GWR