

KORELASI *DISC HEIGHT INDEX* DENGAN DERAJAT STENOSIS *CANALIS VERTEBRALIS* PADA MRI *LUMBAL PASIEN LOW BACK PAIN*

**Sammy Raspati Sofardi¹, Yana Supriatna², Anita Ekowati²,
Henry Kusumo Husodoputro², Wigati Dhamiyati²**

¹Residen dan ²Staf Departemen Radiologi,
FK-KMK, Universitas Gadjah Mada, Daerah Istimewa Yogyakarta-Indonesia

INTISARI

Latar Belakang: *Low back pain* (LBP) sering dikaitkan dengan stenosis *canalis vertebralis* yang disebabkan oleh degenerasi *discus intervertebralis*, hipertrofi *ligamentum flavum*, dan perubahan struktural lainnya. Penurunan tinggi *discus intervertebralis* yang dapat diukur menggunakan *Disc Height Index* (DHI) berperan dalam progresivitas stenosis. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi hubungan spesifik antara DHI dan stenosis pada pasien LBP.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional korelatif dengan desain *cross-sectional* menggunakan data retrospektif dari pasien *low back pain* (LBP) yang menjalani MRI *lumbal* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta periode Januari 2023-Desember 2024. Sampel minimal 50 orang dipilih dengan *consecutive sampling*, memenuhi kriteria inklusi usia 41-70 tahun, tanpa riwayat trauma, infeksi, tumor, atau operasi *vertebrae*. Data MRI dianalisis untuk mengukur *Disc Height Index* (DHI) dan stenosis *canalis vertebralis*, dengan uji reliabilitas interobserver menggunakan ICC dan Cohen's Kappa. Analisis korelasi dilakukan dengan uji Pearson atau Spearman sesuai distribusi data.

Hasil: Sebanyak 50 subjek memenuhi kriteria inklusi dengan rata-rata usia 53,9 tahun, sebagian besar berjenis kelamin perempuan (62%). Nilai rata-rata DHI pada setiap segmen *lumbal* menunjukkan keseragaman (0,13–0,15). Segmen L3-4 dan L4-5 terutama didominasi oleh stenosis *canalis vertebralis* derajat 2 dan 3, sedangkan pada segmen L1-2 dan L2-3 lebih sering ditemukan stenosis derajat 0. Analisis menunjukkan korelasi yang lemah dan tidak signifikan dengan arah negatif antara DHI dengan derajat stenosis *canalis vertebralis* pada segmen L1-2 ($p = 0,182$; $r = -0,192$), dan L5-S1 ($p = 0,133$; $r = -0,216$), korelasi yang cukup dan signifikan dengan arah negatif pada segmen L2-3 ($p = 0,002$; $r = -0,421$), serta korelasi yang kuat dan signifikan dengan arah negatif pada segmen L3-4 ($p < 0,001$; $r = -0,591$), dan L4-5 ($p < 0,001$; $r = -0,515$).

Kesimpulan: Terdapat korelasi yang lemah dan tidak signifikan dengan arah negatif antara DHI dengan derajat stenosis *canalis vertebralis* pada segmen L1-2 dan L5-S1, korelasi yang cukup dan signifikan dengan arah negatif pada segmen L2-3, serta korelasi yang kuat dan signifikan dengan arah negatif pada segmen L3-4 dan L4-5.

Kata Kunci: *Low back pain*; degenerasi *discus intervertebralis*; *Disc Height Index*; stenosis *canalis vertebralis*; MRI *lumbal*

CORRELATION OF DISC HEIGHT INDEX WITH THE DEGREE OF VERTEBRAL CANAL STENOSIS ON LUMBAR MRI IN LOW BACK PAIN PATIENTS

**Sammy Raspati Sofardi¹, Yana Supriatna², Anita Ekowati²,
Henry Kusumo Husodoputro², Wigati Dhamiyati²**

¹Resident and ²Staff Department of Radiology, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, Gadjah Mada University, Special Region of Yogyakarta, Indonesia

ABSTRACT

Background: Low back pain (LBP) is often associated with vertebral canal stenosis caused by intervertebral disc degeneration, hypertrophy of the ligamentum flavum, and other structural changes. A decrease in intervertebral disc height, which can be measured using the Disc Height Index (DHI), plays a role in the progression of stenosis. Therefore, further studies are needed to explore the specific relationship between DHI and stenosis in patients with LBP.

Methods: This observational analytic study with a cross-sectional design used retrospective data from LBP patients who underwent lumbar MRI at Dr. Sardjito General Hospital, Yogyakarta, between January 2023 and December 2024. A total of 50 subjects were included through consecutive sampling, aged 41–70 years, without a history of trauma, infection, tumor, or vertebral surgery. MRI data were analyzed to measure the Disc Height Index (DHI) and vertebral canal stenosis, with interobserver reliability assessed using ICC and Cohen's Kappa. Correlation analysis was conducted using Pearson or Spearman tests according to data distribution.

Results: A total of 50 subjects (mean age 53.9 years; 62% female) were included. The mean DHI was similar across lumbar segments (0.13–0.15). Stenosis was mainly grade 2–3 at L3–4 and L4–5, while L1–2 and L2–3 were mostly grade 0. The analysis showed a weak and non-significant negative correlation between DHI and the degree of vertebral canal stenosis at the L1–2 ($p = 0.182$; $r = -0.192$) and L5–S1 ($p = 0.133$; $r = -0.216$) segments, a moderate and significant negative correlation at the L2–3 segment ($p = 0.002$; $r = -0.421$), and a strong and significant negative correlation at the L3–4 ($p < 0.001$; $r = -0.591$) and L4–5 ($p < 0.001$; $r = -0.515$) segments.

Conclusion: DHI shows a weak, non-significant negative correlation with vertebral canal stenosis at L1–2 and L5–S1, a moderate significant correlation at L2–3, and strong significant correlations at L3–4 and L4–5 on lumbar MRI in patients with LBP.

Keywords: Low back pain; intervertebral disc degeneration; Disc Height Index; vertebral canal stenosis; lumbar MRI