

KORELASI ANTARA NILAI INTENSITAS SINYAL *DIFFUSION WEIGHTED IMAGING* DAN *APPARENT DIFFUSION COEFFICIENT* DENGAN KLASIFIKASI PFIRRMANN PADA DEGENERASI DISKUS INTERVERTEBRALIS LUMBAL

Bustomi Kurnia¹, Yana Supriatna², Hesti Gunarti³, Mohammad Hakimi⁴,
Bambang Purwanto Utomo⁵

¹Residen, ^{2,3,5}Staf Pengajar Bagian Radiologi dan ⁴Staf Pengajar Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia

INTISARI

Latar Belakang. *LBP* merupakan masalah kesehatan yang penting dan dapat terjadi pada setiap orang, baik jenis kelamin, usia, ras, status pendidikan dan profesi. *LBP* dapat berkaitan terhadap degenerasi *DIV* yang dapat dinilai secara kualitatif menurut klasifikasi Pfirrmann. *DWI* memberikan informasi tambahan berupa perkiraan difusi air. Terdapat hubungan antara degenerasi *DIV* dengan pengurangan nilai *ADC*. Nilai b 50, 400 dan 800 detik/mm² digunakan dalam pencitraan *MRI* sekuens *DWI* dan nilai *ADC* pada vertebra lumbal.

Tujuan. Untuk mengetahui adanya korelasi antara nilai intensitas sinyal *DWI* dan nilai *ADC* dengan klasifikasi Pfirrmann pada degenerasi *DIV* lumbal dengan menggunakan nilai 50, 400 dan 800 detik/mm².

Bahan dan Metode. Penelitian ini merupakan penelitian analitik korelasional rancangan *cross sectional* dengan pengambilan subjek penelitian secara retrospektif untuk menilai korelasi antara nilai intensitas sinyal (*SI*) *DWI* dan nilai *ADC* dengan derajat klasifikasi Pfirrmann pada *DIV* vertebra lumbal dengan nilai b 50, 400 dan 800 detik/mm². Analisis data dilakukan dengan uji *Spearman Correlation Coefficient*.

Hasil. Diperoleh 165 sampel citra *MRI* *DIV* VL dari 33 orang subjek penelitian. Dari hasil uji *Spearman Correlation Coefficient*, diperoleh nilai r dan ρ antara nilai *DWI* pada area NP nilai b 50 detik/mm² ($r = -0.787$; $\rho < 0.001$), nilai b 400 detik/mm² ($r = -0.753$; $\rho < 0.001$) dan nilai b 800 detik/mm² ($r = -0.462$; $\rho < 0.001$), serta antara nilai *ADC* pada area NP nilai b 50 detik/mm² ($r = -0.203$; $\rho = 0.009$), nilai b 400 detik/mm² ($r = -0.736$; $\rho < 0.001$) dan nilai b 800 detik/mm² ($r = -0.826$; $\rho < 0.001$) dengan klasifikasi Pfirrmann.

Kesimpulan. Terdapat korelasi yang bermakna, arah korelasi negatif dan kekuatan korelasi yang kuat (pada nilai b = 50 dan 400 detik/mm²) dan sedang (pada nilai b = 800 detik/mm²) dari nilai intensitas sinyal *DWI* pada area NP. Terdapat korelasi yang bermakna, arah korelasi negatif dan kekuatan korelasi yang lemah (pada nilai b = 50 detik/mm²), kuat (pada nilai b = 400 detik/mm²) dan sangat kuat (pada nilai b = 800 detik/mm²) dari nilai *ADC* pada area NP.

Kata Kunci: *LBP*, *DIV*, Lumbal, Pfirrmann, nilai *SI*, *MRI*, *DWI*, *ADC*

CORRELATION BETWEEN SIGNAL INTENSITY VALUE OF DIFFUSION WEIGHTED IMAGING AND APPARENT DIFFUSION COEFFICIENT WITH PFIRMMANN CLASSIFICATION ON LUMBAR INTERVERTEBRAL DISC DEGENERATION

Bustomi Kurnia¹, Yana Supriatna², Hesti Gunarti³, Mohammad Hakimi⁴,
Bambang Purwanto Utomo⁵

¹Resident, ^{2,3,5}Staff of Radiology Department and ⁵Staff of Obstetrics and Gynecology Department, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia

ABSTRACT

Background. LBP is an important health problem and it can occur in everyone, both gender, age, race, educational status and profession. LBP can be related to IVD degeneration which can be assessed qualitatively according to Pfirrmann's classification using MRI modalities. DWI provides additional information in the form of estimated water diffusion. There is a relationship between DIV degeneration and ADC value reduction. B values of 50, 400 and 800 seconds / mm² are used in MRI imaging of DWI sequences and ADC values in the lumbar vertebra.

Objective. To find out the correlation between DWI signal intensity values and ADC values with Pfirrmann classification on lumbar DIV degeneration using b values of 50, 400 and 800 seconds / mm².

Material and Method. This research is a cross sectional correlational analytic study with retrospective research subjects taking to assess the correlation between the DWI signal intensity values and ADC values with the degree of Pfirrmann classification on the lumbar vertebra IVD using b values of 50, 400 and 800 seconds/mm². Data analysis was performed with the Spearman Correlation Coefficient test.

Result. 165 sample MRI DIV VL images were obtained from 33 subjects. After the Spearman Correlation Coefficient test was performed, r and ρ values were obtained between DWI SI values in the NP area using b value of 50 seconds/mm² (r = -0.787; ρ <0.001), b value of 400 seconds/mm² (r = -0.753; ρ <0.001) and b value of 800 seconds/mm² (r = -0.462; ρ <0.001), and between ADC values in the NP area using b value of 50 seconds/mm² (r = -0.203; ρ = 0.009), b value of 400 seconds/mm² (r = -0.736; ρ <0.001) and b value of 800 seconds/mm² (r = -0.826; ρ <0.001) with Pfirrmann classification.

Conclusion. There are significant, negative and strong correlation (at b values = 50 and 400 seconds/mm²) and moderate (at b values = 800 seconds/mm²) of the DWI SI values in the NP area. There is a significant, negative and weak correlation (at b value = 50 seconds/mm²), strong (at b value = 400 seconds/mm²) and very strong (at b value = 800 seconds/mm²) of the value ADC in NP area.

Keyword: LBP, IVD, Lumbar, Pfirrmann, SI value, MRI, DWI, ADC