

## KORELASI HERNIA NUCLEUS PULPOSUS DENGAN PENEBALAN LIGAMENTUM FLAVUM PADA PEMERIKSAAN MRI

Noor Hadi<sup>1</sup>, Bagaswoto Poedjomartono<sup>2</sup>, Hesti Gunarti<sup>2</sup>

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

### INTISARI

**Latar Belakang:** Hernia nucleus pulposus (HNP) merupakan kelainan degeneratif yang paling sering terjadi pada vertebra lumbal (2-3% populasi dewasa) dan merupakan penyebab utama tindakan operatif tulang belakang pada populasi usia dewasa. HNP menyebabkan ketidakstabilan vertebra sehingga dapat menyebabkan stres mekanis dan mikrotrauma berulang pada sendi facet dan ligamentum flavum. Penebalan ligamentum flavum dapat menyebabkan *canal stenosis* dan menambah penekanan pada elemen saraf. Modalitas pencitraan standar untuk mendeteksi kelainan pada discus intervertebralis adalah *Magnetic Resonance Imaging* (MRI).

**Tujuan:** Mengetahui korelasi antara bentuk HNP dengan penebalan ligamentum flavum dan mengetahui adanya perbedaan rerata tebal ligamentum flavum pada tingkat L4-L5 dan L5-S1 pada pemeriksaan MRI.

**Bahan dan Cara:** Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik *cross-sectional* uji korelasi dengan pengambilan subjek secara retrospektif dan konsekutif tanpa pengacakan (*non-random consecutive sampling*). Penelitian dilaksanakan di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada bulan Januari 2018 - September 2018. Subjek penelitian adalah pasien dengan klinis *low back pain* yang telah menjalani pemeriksaan MRI lumbosacral. Dilakukan analisis deskriptif karakteristik subjek dengan uji koefisien kontingensi untuk mengetahui korelasi HNP dengan penebalan ligamentum flavum dan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan rerata tebal ligamentum flavum pada L4-L5 dan L5-S1.

**Hasil:** Dari 80 subjek penelitian, usia termuda adalah 40 tahun dan usia tertua adalah 78 tahun, dengan rata-rata usia adalah 50,69 tahun. Terdapat 48 subjek laki-laki (60%) dan 32 subjek perempuan (40%). Bentuk HNP protrusi (70 subjek, 87,5%) dan bentuk ekstrusi ditemukan pada 10 subjek (12,5%). Korelasi antara bentuk HNP dan penebalan ligamentum flavum,  $p > 0,05$ . Rerata tebal ligamentum flavum pada segmen L4-L5 yang mengalami HNP adalah  $4,82 \pm 0,97$  mm dengan nilai median 4,84 mm, sedangkan pada segmen L5-S1 adalah  $3,88 \pm 0,68$  mm dengan nilai median 3,90 mm ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** Tidak terdapat korelasi antara bentuk hernia nucleus pulposus dengan penebalan ligamentum flavum dan terdapat perbedaan rerata tebal ligamentum flavum pada lokasi HNP L4-L5 dan L5-S1

**Kata kunci:** hernia nucleus pulposus, ligamentum flavum, protrusi, *Magnetic Resonance Imaging*

## CORRELATION OF HERNIATED NUCLEUS PULPOSUS AND LIGAMENTUM FLAVUM THICKENING IN MRI EXAMINATION

Noor Hadi<sup>1</sup>, Bagaswoto Poedjomartono<sup>2</sup>, Hesti Gunarti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Resident dan <sup>2</sup> Staff of Departement of Radiologi, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

### ABSTRACT

**Background:** Herniated nucleus pulposus (HNP) is merupakan degenerative abnormality that often occur in lumbar spine (2-3% of the adult population) and is the main cause for spine surgery on adult population. HNP can cause instability on the vertebrae and will cause repetitive mechanical stress and microtrauma on facet joints and flavum ligament. Thickening of the ligamentum flavum can cause *canal stenosis* and compress spinal nerves. Imaging modality preferred for detecting abnormalities on intervertebral disc is Magnetic Resonance Imaging (MRI).

**Objectives:** To understand correlation between type of HNP with ligamentum flavum thickening and difference of average ligamentum flavum thickness on L4-L5 and L5-S1 levels on MRI examination.

**Materials and Methods:** This research is an observational correlation analysis study of cross-sectional design with retrospective non-random consecutive sampling. The study is conducted at RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta in January 2018 – September 2018 Subject is patient with clinical low back pain that has been undergo lumbosacral MRI examination. Descriptive characteristics analysis of subjects and contingency coefficient are performed to determine the correlation of HNP and ligamentum flavum thickening. Independent sample T-Test is performed to determine the difference of average ligamentum flavum thickness on L4-L5 and L5-S1 levels on MRI examination.

**Results:** We include 80 subjects, youngest is 40 years old and the oldest is 78 years old, with an average age is 50.69 years. There are 48 male subjects (60%) and 32 women subjects (40%). Protrusion is found in 70 subjects (87,5 %) and extrusion found in 10 subjects (12.5%). Location the occurrence of HNP was at L4-L5 in 60 subjects (75%) and at L5-S1 in 20 subjects (25%). Correlation between type of HNP and thickening of the ligamentum flavum,  $p > 0,05$ . Average ligamentum flavum thickness on the L4-L5 segment that has HNP is  $4.82 \pm 0.97$  mm with median value of 4.84, whereas on the L5-S1 is  $3.88 \pm 0.68$  mm with median value of 3.90 mm ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion:** No correlation between form of the nucleus pulposus hernia with thickening of the ligamentum flavum and we confirmed difference average thick ligamentum flavum on L4 – L5 and L5 – S1 HNP locations.

**Keywords:** herniated nucleus pulposus, ligamentum flavum, protrusion, Magnetic Resonance Imaging