

## **EVALUATION OF GUIDE-NEEDLE ANGLE AND SLEEVE PLACEMENT BASED ON SKIN ENTRY POINT IN LUMBAR IV-V PELD PROCEDURE BASED ON 3D CT SCAN IN INDONESIAN POPULATION**

**Andreas Wahyu Wicaksono**

### **Abstract**

#### **Background**

Low back pain and sciatic pain is one of the most common and disturbing pain. The low back pain can be caused by variety of pathologies. One of the cause of the low back pain is the disc problem. In USA, the estimated economic burden was more than 1 trillion dollars annually. Based on studies, in Indonesia, the prevalence of the low back pain is about 18-29%. Lumbar nucleus pulposus herniation is the main cause of low back pain and sciatica. The prevalence of nucleus pulposus herniaton is 1-2%.

#### **Method**

The design of this study is *cross sectional* conducted in Universitas Gadjah Mada Academic Hospital, Yogyakarta, Indonesia, The samples were taken on using data of patient from January 2019 to December 2019. After the subjects were well-informed and gave consent to be enrolled in this study, the data were obtained from the examination done by the researcher and further additional data were seen in medical records. The parameters comprised the several aspects of the patients. Vertebral AP length, spinous to skin length, AP vertebral body length, 30% of vertebral body length, angle of the needle insertion data were collected. All the data were then analyzed using SPSS.

#### **Result**

There were 50 patients were enrolled in this study. From the vertebral morphometry, the average angle for the needle insertion for VL IV in coronal plane is 48,224 ( $\pm 4,138$ )°. The average distance of the needle insertion is 8,185 ( $\pm 1,709$ ) cm. The average twice the distance of the needle insertion is 16,370 ( $\pm 3,417$ ) cm and The average angle 2 times the length is 22,268 ( $\pm 0,953$ )°. The average angle for VL IV in sagittal plane is 78,169 ( $\pm 1,445$ )°.

Angle in coronal plane (°)	Distance of needle insertion (cm)	2 x distance of needle insertion (cm)	Angle of 2x length (°)	Angle in sagittal plane (°)
48,224 ( $\pm 4,138$ )	8,185 ( $\pm 1,709$ )	16,370 ( $\pm 3,417$ )	22,268 ( $\pm 0,953$ )	78,169 ( $\pm 1,445$ )

#### **Conclusion**

The angle in coronal plane for the PELD in the 4<sup>th</sup> vertebra lumbar is 48,224°. The angle of insertion is 22,268° if the distance is twice. The angle in sagittal plane plane for the PELD in the 4<sup>th</sup> vertebra lumbar is 78,169°.

**Keywords:** *Morphometry, three dimensional CT Scan, lumbar vertebrae, pedicle screw, Indonesian population*

## **EVALUASI SUDUT JALUR JARUM PETUNJUK DAN PENEMPATAN SLEEVE BERDASARKAN TITIK MASUK KULIT PADA PROSEDUR PELD LUMBAR IV-V PADA POPULASI INDONESIA**

**Andreas Wahyu Wicaksono**

### **Abstrak**

#### **Latar Belakang**

Nyeri punggung dan nyeri skiatika adalah salah satu nyeri yang paling sering dan paling mengganggu. Nyeri punggung bawah dapat disebabkan oleh berbagai patologi. Salah satu penyebab dari nyeri punggung adalah masalah diskus. Di USA, beban ekonomi yang diperkirakan melebihi 1 trilliun dollar pertahun. Berdasarkan berbagai penelitian, di Indonesia, prevalensi dari nyeri punggung bawah berkisar 18-29%. Herniasi nucleus pulposus lumbalis adalah penyebab utama dari nyeri punggung bawah dan skiatika. Prevalensi HNP berkisar antara 1-2%.

#### **Metode**

Desain dari studi ini adalah *cross sectional* di Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta, Indonesia. Sampel diambil menggunakan data dari pasien mulai dari Januari 2019 hingga Desember 2019. Setelah subyek diinformasikan dengan baik dan diberikan persetujuan untuk diikuti dalam penelitian ini, data diambil dari pemeriksaan yang dilakukan oleh peneliti dan data tambahan lainnya dilihat dalam rekam medis. Parameter yang diambil terdiri dari beberapa aspek dari pasien. Panjang AP vertebra, panjang processus spinosus ke kulit, panjang AP corpus vertebra, 30% panjang corpus vertebrae, dan sudut insersi jarum semua dikumpulkan. Semua data kemudian dianalisis menggunakan SPSS.

#### **Hasil**

Ada 50 pasien yang masuk ke dalam penelitian ini. Dari morfometri vertebra, rata-rata sudut insersi jarum untuk VL IV pada bidang aksial adalah  $48,224 (\pm 4,138)^\circ$ . Rata-rata jarak insersi jarum dari garis tengah tubuh untuk VL IV adalah  $8,185 (\pm 1,709)$  cm. Rata-rata dua kali jarak insersi jarum dari garis tengah tubuh untuk VL IV adalah  $16,370 (\pm 3,417)$  cm dengan rata-rata sudut insersi  $22,268 (\pm 0,953)^\circ$ . Rata-rata sudut insersi jarum pada bidang sagital untuk VL IV adalah  $78,169 (\pm 1,445)^\circ$ .

Sudut bidang aksial ( $^\circ$ )	Jarak dari insersi jarum (cm)	2 x Jarak dari insersi jarum (cm)	Sudut dari 2x jarak ( $^\circ$ )	Sudut bidang sagital ( $^\circ$ )
48,224 ( $\pm 4,138$ )	8,185 ( $\pm 1,709$ )	16,370 ( $\pm 3,417$ )	22,268 ( $\pm 0,953$ )	78,169 ( $\pm 1,445$ )

#### **Kesimpulan**

Sudut bidang aksial PELD pada VL IV adalah  $48,224^\circ$ . Sudut insersi PELD sebesar  $22,268^\circ$  untuk dua kali jarak dari insersi jarum. Sudut bidang sagital PELD pada VL IV adalah  $78,169^\circ$ .

**Kata kunci:** *Morfometri, CT Scan tiga dimensi, vertebra lumbal, pedicle screw, populasi Indonesia, sudut insersi.*