

Efektivitas Penambahan Proyeksi *Hiperfleksi* dan *Hiperekstensi* Pemeriksaan *Lumbal* sebagai Upaya Penegakkan diagnosa *Low Back Pain*

Dyah Ayu Puspitaningtyas¹ Anita Nur Mayani² Bernadethe Apriani Gere³
^{1,2,3}Department of Radiology, STIKES Guna Bangsa Yogyakarta, Indonesia
²Dharma's Cancer Hospital Jakarta, Indonesia

Corresponding author: Dyah Ayu Puspitaningtyas
Email: dyah.ap@gunabangsa.ac.id

ABSTRACT

Background: Lumbar examination at KRMT Wongsonegoro Hospital Semarang in case of low back pain caused by spondylolisthesis not only use AP projection routine and lateral but also adding hyperflexion and hyperextension projections. Research aims to understand effectiveness in addition of hiperfleksi projection and hyperextension at KRMT Wongsonegoro Hospital Semarang.

Methods: This type of research is qualitative descriptive approached by case study. Data collection by observation and interviews conducted to some respondents consisting of radiographers, radiologist and orthopedist.

Results: Showed that Low back pain caused by spondylolisthesis, radiographic evaluation should consist of lateral hyperflexion and hyperextension radiographs as these projections help determine the displacement instability of the bone. Flexion-extension radiographs in standing position usually used to measure the degree of intervertebral instability, standing position of flexion-extension radiography is also often used in conjunction with clinical signs and symptoms to decide between management conservative and surgical. The projection also helps the radiologist to determine degree of movement of the bones so that any changes in displacement of position can be clearly seen.

Conclusions: Adding hyperflexion and hyperextension projections in this case can confirm the diagnosis and provide additional information as these projections are made for the purpose of studying the motion function of the spine and can determine the degree of angulation, displacement or narrowing of a vertebra.

Keyword : LBP; hyperflexion; hyperextension; health service

Pendahuluan

Low Back Pain (LBP) merupakan kondisi klinis yang terjadi karena penderita *Low Back Pain* (LBP) dapat mengalami pembatasan aktivitas kerja. *Low Back Pain* (LBP) dapat diartikan sebagai nyeri punggung yang dapat menyerang otot maupun kerangka tubuh manusia (Permani, 2017).

LBP yang disebabkan oleh *spondylolisthesis*, pada evaluasi radiograf harus terdiri dari radiografi lateral pada proyeksi hiperfleksi dan hiperekstensi karena proyeksi ini memungkinkan untuk menentukan ketidakstabilan perpindahan dari tulang tersebut (Kasliwal, 2013). Pemeriksaan LBP dapat dilakukan dengan pemeriksaan CT Scan, MRI atau konvensional radiologi. Pemeriksaan radiologi lumbal konvensional memiliki keuntungan dapat menampilkan gambaran struktur anatomi tulang yang berbeda-beda dengan posisi atau proyeksi

yang berbeda sesuai permintaan dari dokter (Wiyantono, 2017). Menurut Camara (2015) teknik radiografi konvensional dengan posisi pasien berdiri pada proyeksi lateral sering digunakan untuk mengidentifikasi spondylolisthesis, sedangkan radiografi fleksi-ekstensi dengan posisi berdiri dapat digunakan untuk mengukur tingkat ketidakstabilan intervertebralis. Radiografi fleksi-ekstensi berdiri juga sering digunakan dalam kombinasi dengan tanda dan gejala klinis untuk memilih antara manajemen konservatif dan operasi. Menurut Bontrager (2018) Teknik pemeriksaan radiografi vertebra lumbal meliputi Antero Posterior (AP), lateral, oblique, hiperfleksi dan hiperekstensi, serta right dan lateral banding atau scoliosis series.

Pemeriksaan radiografi lumbal di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang pada kasus *Low Back Pain* (LBP) digunakan proyeksi tambahan yaitu

proyeksi hyperfleksi dan hyperekstensi selain proyeksi AP-lateral rutin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keefektifan penggunaan proyeksi tambahan hyperfleksi dan hyperekstensi pada kasus LBP di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang.

Metode

Jenis penelitian menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus dilakukan dengan cara observasi, wawancara mendalam dan dokumentasi. Subjek penelitian radiografer, dokter pengirim dan dokter spesialis radiologi yang melakukan pemeriksaan radiografi lumbal dengan kasus LBP di Instalasi Radiologi RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang. Adapun responden penelitian terdiri dari radiografer, dokter spesialis radiologi dan dokter pengirim. Masing masing responden memiliki kriteria minimal sudah bekerja selama lima tahun. Analisis data dilakukan dengan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, pembahasan dan penarikan kesimpulan. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli 2022.

Hasil dan Pembahasan

Teknik Pemeriksaan Lumbal serta Penambahan Proyeksi Hyperfleksi dan Hyperkstensi pada kasus LBP di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang

Prosedur pemeriksaan radiografi lumbal kasus LBP di Instalasi Radiologi RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan teknik pemeriksaan yang digunakan.

Persiapan pasien pada pemeriksaan radiografi lumbal pada kasus LBP di Instalasi Radiologi RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang tidak memiliki persiapan khusus. Persiapan pasien diawali dengan mengidentifikasi pasien. Saat melakukan anamnesa, radiografer menanyakan kondisi umum pasien dan memastikan bahwa pasien mampu berdiri. Terutama ketika akan dilakukan proyeksi hyperfleksi dan hyperekstensi. Hal tersebut sudah sesuai dengan Bontrager (2018) bahwa tidak ada persiapan khusus untuk pemeriksaan radiografi lumbal. Radiografer hanya memastikan tidak ada benda-benda yang dapat mengganggu radiograf.

Persiapan alat yang digunakan meliputi pesawat sinar-x dengan plat detector ukuran 35 x 43 cm, workstation dan printer.

Persiapan alat menurut Bontrager (2018) yaitu pesawat sinar X, Image reseptor ukuran 35x43 cm, marker, shielding (bertujuan

mengurangi radiasi yang diterima oleh pasien, baik dari radiasi hambur maupun dari radiasi primer) dan alat fiksasi bila diperlukan.

Proyeksi yang digunakan meliputi proyeksi Antero Posterior (AP), lateral serta proyeksi tambahan hyperfleksi dan hyperekstensi. Pada proyeksi AP posisi pasien berdiri di depan plat detector, Mid Sagital Plane (MSP) pasien berada di pertengahan plat detector dan tangan berada di samping tubuh. Titik bidik berada tepat di MSP setinggi crista iliaca (L4) dengan arah sinar horizontal tegak lurus dan focus film distance (FFD) sebesar 100 cm.



Gambar 1. Hasil Radiograf Lumbal AP

Berdasarkan Nurinsani (2018), proyeksi AP bertujuan untuk memperlihatkan gambaran lumbal secara menyeluruh dari bagian anterior sehingga dapat memberi gambaran umum lumbal itu sendiri serta keadaan dari *corpus vertebra* juga dapat tervisualisasi dengan baik dari L1-L5. Menurut Peneliti proyeksi AP yang digunakan sudah tepat karena mampu mengevaluasi lumbal dari bagian anterior.

Proyeksi lateral dilakukan dengan posisi pasien miring dan berdiri serta salah satu bagian menempel pada plat detector. *Mid Coronal Plane* (MCP) berada di pertengahan plat detector serta kedua tangan diangkat di atas kepala agar tidak menutupi objek yang akan diperiksa. Titik bidik terletak setinggi crista iliaca pada MCP. FFD sebesar 100 cm.



Gambar 2. Hasil Radiograf Lateral

Menurut Nurinsani (2018) untuk memperlihatkan lumbal dari bagian lateral. Proyeksi ini dapat memperlihatkan dengan jelas apabila antara lumbal dan sacrum memiliki kelainan, serta dapat memperlihatkan dengan jelas discus intervetebralis apabila mengalami gangguan seperti penyempitan.

Menurut Nugraha (2016) pada proyeksi lateral mampu memperlihatkan anatomi *foramina intervetebralis*, *vertebra lumbal*, *discus intervetebralis*, dan *sacrum*.

Penulis berpendapat penggunaan proyeksi lateral sudah tepat tetapi belum dapat mengevaluasi keseluruhan penyempitan pada *discus intervetebralis*.



Gambar 3. Hasil Radiograf Hyperfleksi

Proyeksi tambahan hyperfleksi dilakukan dengan pasien berdiri tegak dan miring ke salah satu sisi (kanan-kiri) dengan sisi tersebut menempel pada plat detector. MCP pasien berada tepat di pertengahan plat detector.

Kedua tangan lurus di depan tubuh pasien lalu membungkukan badan kedepan dengan perlahan-lahan sampai pada batas kemampuan pasien dengan kedua tangan. Titik bidik pada MCP setinggi crista iliaca dengan arah sinar horizontal tegak lurus. FFD yang digunakan sebesar 100 cm.

Proyeksi hyperekstensi dilakukan dengan posisi pasien berdiri menghadap ke samping di depan plat detector. MCP berada di pertengahan plat detector, kedua tangan diatas kepala pasien lalu menarik tubuh kearah belakang dengan perlahan-lahan sampai pada batas kemampuan pasien. Titik bidik berada pada setinggi crista iliaca dengan arah sinar horizontal tegak lurus. FFD yang digunakan sebesar 100 cm.



Gambar 4. Hasil Radiograf Hyperkstensi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan radiografer didapatkan bahwa untuk teknik pemeriksaan vertebra lumbal sudah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ada, bahwa hanya dilakukan dua proyeksi yaitu AP dan lateral. Namun, hal ini tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan proyeksi tambahan lainnya sesuai dengan permintaan dokter pengirim seperti penambahan proyeksi hyperfleksi dan hyperekstensi.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada dokter spesialis radiologi dan dokter spesialis orthopedi didapatkan bahwa alasan penggunaan proyeksi tambahan hiperfleksi dan hiperekstensi pada kasus Low Back Pain (LBP) pada pemeriksaan vertebra lumbal memiliki tujuan

sebagai studi terhadap fungsi gerak tulang belakang. Selain itu untuk melihat gambaran lumbal dari aspek lateral, melihat mobilitas dari vertebra lumbal yang kemudian digunakan untuk menentukan tingkat angulasi pergeseran dari satu vertebra lumbal. Pergeseran tersebut sering terjadi pada sacrum karena merupakan tulang yang paling dekat dengan lumbal, kemudian akan di hitung berapa persen besarnya pergeseran yang terjadi pada lumbal ataupun penyudutannya. Perhitungan tersebut akan dilakukan oleh dokter pengirim atau dokter klinisnya. Hal tersebut sesuai dengan Dartini (2019), penggunaan proyeksi hiperfleksi dan hiperekstensi untuk menilai stabilitas dari diskus intervertebralis yang tidak terlalu tampak saat menggunakan proyeksi lain.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tambahan proyeksi hiperfleksi dan hiperekstensi dapat menampilkan sudut-sudut dari vertebra lumbal sehingga tervisualisasi dengan baik. Hasil tersebut digunakan untuk pengukuran apabila terdapat pergeseran pada tulang. Selain itu dapat menampilkan corpus vertebra, prosesus spinosus, prosesus transversus, persendian dan juga diskus pada lumbal.

Hal ini sesuai dengan Nurinsani (2018), bahwa keuntungan pemeriksaan lumbal fleksi atau ekstensi berkaitan dengan fungsi fisiologi dari vertebra lumbal dalam menopang dan menyangga tubuh sehingga apabila terdapat suatu kelainan seperti pergeseran atau penyempitan pada daerah lumbal dapat terlihat jelas dan akurat.

Menurut Penulis penggunaan proyeksi tambahan hiperfleksi dan hyperkstensi pada kasus LBP diperlukan untuk menentukan derajat pergerakan tulang sehingga setiap perubahan pergeseran dari lekukan posisi dapat terlihat jelas. Tetapi sebelum dilakukan pemeriksaan harus dipastikan terlebih dahulu pasien dalam kondisi yang kooperatif karena posisi objek dilakukan dengan berdiri.

Simpulan

Penambahan proyeksi hiperfleksi dan hiperekstensi dapat membantu menegaskan diagnosis, terutama untuk mendeteksi penyempitan antara lumbal dan sacrum yang tidak tampak jelas pada proyeksi AP atau lateral.

Daftar Pustaka

Bontrager, Kenneth L, (2018), Text Book Of Radiographic and related Anatomy, Ninth Edition. London: The CV Mosby
Camara Justin R., Keen R.J & Ajgarzadiez F,(2015). Functional Radiography In

Examination Of Spondylolisthesis, American Rontgen Ray Society.

Dartini & Irinanda M. (2019) Prosedur Pemeriksaan Radiografi Lumbal Pada Kasus Canal Stenosis dan Spondylolisthesis di Instalasi Radiologi RSUP DR. Sardjito Yogyakarta. Jurnal Riset Kesehatan Volume 7 no 1-7

Kasliwal, M.K, Smith, J.S., Kanter, A., Chen, C.J., Mumaneni, P.V., Hart, R.A & Shaffrey, C.I. (2013). Management Of High-Grade Spondylolisthesis Neurosurgery Clinics Of North American, 24(2), 275-291

Nugaraha, R. A. (2019). Sosialisasi Manfaat Pemeriksaan Radiologi Sebagai Upaya Edukasi Dokter Kepada Pasien Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.

Nurinsani, M. P. (2018). Pemeriksaan Lumbosacral pada Klinis Spondylolisthesis Menggunakan Proyeksi AP dan Lateral di Rumah Sakit Pertamina Jaya. Jakarta

Permani B.D.A.M. Samsi R & Darmawati A. (2017) Teknik Pemeriksaan MSCT Vertebra Lumbal Pada Kasus Low Back Pain di Instalasi Radiologi RSUP DR. Sardjito Yogyakarta. JRadGraf CB Volume 02.48-58

Balasubramanya, R., & Selvarajan, S. K. (2023). Lumbar spine imaging. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.

Yang, F., Wang, Y., Ma, Y., Hu, X., Li, X., Ma, Z., ... & Kang, X. (2021). Single-segment central lumbar spinal stenosis: Correlation with lumbar X-ray measurements. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 34(4), 581-587.

Bogduk, N. (2022). *Clinical and Radiological Anatomy of the Lumbar Spine-E-Book: Clinical and Radiological Anatomy of the Lumbar Spine-E-Book*. Elsevier Health Sciences.