



Prosedur Pemeriksaan Mri Cervical Pada Kasus *Cervical Radiculopathy*

Faisal Hermawan^{1✉}, Risandi Al Baluni², Khairil Anwar³, Dr. Nursama Heru⁴, Atik Mildati Taflichah⁵

^{1,3,4,5} Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Indonesia

² Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang, Indonesia

E-mail / HP : mildatichan@gmail.com / 081944243

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima: Juni 2025	<p>Latar Belakang: <i>Cervical radiculopathy</i> merupakan gangguan fungsi akar saraf servikal akibat kompresi atau patologi permanen. Pemeriksaan <i>Magnetic Resonance Imaging</i> (MRI) memerlukan ketepatan pemilihan sekuens untuk mengevaluasi radiks saraf tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penatalaksanaan dan kegunaan sekuens pemeriksaan MRI Cervical dengan klinis <i>cervical radiculopathy</i> di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang. Metode: Desain penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasi langsung pada bulan Maret 2023. Subjek penelitian adalah seorang pasien wanita usia 28 tahun dengan klinis <i>cervical radiculopathy</i>. Pemeriksaan dilakukan menggunakan pesawat MRI Philips Ingenia 1,5 Tesla.</p> <p>Hasil: Penatalaksanaan dimulai dari skrining keselamatan, informed consent, hingga pemosisian pasien secara supine, head-first menggunakan spine coil. Protokol sekuens yang digunakan meliputi <i>Survey, Ref Scan, STIR TSE Coronal, T2 TSE Sagittal, T1 TSE Sagittal, T2 SPAIR Sagittal, T2 TSE Axial, T1 TSE GRE (FFE), dan Myelo Radial</i>. Hasil ekspertise menunjukkan adanya degenerative disc disease berupa <i>bulging disc</i> pada level C3-4, C5-6, dan C6-7 yang memicu <i>mild canal stenosis</i>. Kesimpulan: Penatalaksanaan MRI Cervical di RS Siloam Lippo Cikarang telah mampu mengevaluasi struktur anatomi dan patologi penekanan saraf secara optimal. Setiap sekuens memiliki fungsi spesifik, di antaranya <i>Myelo Radial</i> untuk evaluasi <i>spinal cord</i>, <i>T2</i> untuk patologi, dan <i>T1 TSE GRE (FFE)</i> untuk detail penekanan radiks saraf.</p>
Disetujui: Juli 2025	
Dipublikasi: Mei 2026	
Keyword: Cervical, MRI, Radiculopathy	
DOI: 10.32763/86wh0h06	

Cervical Mri Examination Procedure In Cervical Radiculopathy Cases

ABSTRACT

Background: Cervical radiculopathy is a clinical condition involving cervical nerve root dysfunction due to compression or permanent pathology. Magnetic Resonance Imaging (MRI) examination requires accurate sequence selection to properly evaluate the nerve roots. This study aims to determine the management and sequence utility of Cervical MRI examinations for clinical cervical radiculopathy at the Radiology Department of Siloam Hospital Lippo Cikarang. **Methods:** The research design was a qualitative descriptive method with a direct observational approach conducted in March 2023. The subject was a 28-year-old female patient presented with clinical cervical radiculopathy. The examination was performed using a 1.5 Tesla Philips Ingenia MRI machine. **Results:** The procedure included safety screening, informed consent, and positioning the patient supine, head-first using a spine coil. The sequence protocol consisted of Survey, Ref Scan, STIR TSE Coronal, T2 TSE Sagittal, T1 TSE Sagittal, T2 SPAIR Sagittal, T2 TSE Axial, T1 TSE GRE (FFE), and Myelo Radial. Radiologist expertise revealed degenerative disc disease marked by bulging discs at C3-4, C5-6, and C6-7 levels causing mild canal stenosis. **Conclusion:** The management of Cervical MRI at Siloam Hospital Lippo Cikarang optimally evaluates anatomical structures and nerve compression pathologies. Each sequence serves a specific function, including Myelo Radial for spinal cord assessment, T2 for pathology, and T1 TSE GRE (FFE) for detailed nerve root compression.

✉ Alamat korespondensi:

Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Jakarta, Indonesia

Email: mildatichan@gmail.com

Pendahuluan

Pencitraan MRI (*Magnetic resonance imaging*) adalah salah satu modalitas penunjang diagnostic yang memanfaatkan medan magnet dengan pemberian radiofrekuensi untuk mendapatkan sinyal sehingga mampu memvisualisasikan jaringan tubuh, aliran darah dan fungsi metabolic tubuh. Inti atom yang memiliki *spin* akan berinteraksi dengan medan magnet untuk menghasilkan sebuah citra MRI. Kelebihan MRI adalah mampu memberikan perbedaan kontras antar jaringan yang normal dengan patologi pada citra MRI sehingga memungkinkan mendeteksi abnormalitas pada tubuh manusia (Westbrook & Talbot, 2019).

MRI *Cervical* merupakan salah satu pemeriksaan MRI yang dapat memperlihatkan gambaran struktural dari anatomi, *diskus intervertebralis*, cairan CSF, dan *spinal cord*. untuk kasus *radiculopathy* diperlukan pemilihan sequence yang tepat sehingga dapat memperlihatkan gambaran radiks saraf (akar saraf) dengan baik. Ketepatan ini diperlukan untuk menghasilkan visualisasi radiks saraf (akar saraf) yang optimal, membedakan antara penekanan akibat jaringan lunak (*soft tissue herniation*) atau osteofit tulang, serta menghindari artefak gerakan yang sering mengaburkan area penyempitan foraminal. Protokol pemeriksaan MRI *Cervical* menggunakan sequence STIR TSE *Coronal*, T2 TSE *Sagittal*, T1 TSE *sagittal*, T2 STIR *Sagittal*, T2 TSE *Axial*, T1 TSE *Gre*, dan myelo radial (Westbrook, 2014).

MRI dapat menjadi salah satu pilihan investigasi utama untuk kasus cervical, di mana kemampuan MRI dapat memperlihatkan cedera tulang belakang, menentukan perdarahan sumsum tulang belakang, dan patah tulang belakang (Boruah et al., 2021). Gambaran MRI dengan menggunakan sekuens *Gradient Echo* (GRE) merupakan kelebihan yang dapat dipertimbangkan oleh dokter spesialis neurologi dalam penegakan diagnosis karena kemampuannya yang sensitif terhadap batas tulang dan visualisasi lubang keluar akar saraf (*exit foramina*) (Boruah et al., 2021). *Radiculopathy* atau yang biasa disebut masyarakat awam dengan saraf kejepit merupakan kondisi klinis adanya penekanan pada bagian akar saraf yang menimbulkan rasa nyeri (Iyer & Kim, 2016). Faktor penyebab *radiculopathy* di antaranya yaitu spondilosis, penekanan corpus dan diskus, serta tumor atau trauma yang terjadi pada bagian leher (Iyer & Kim, 2016). Anatomi fungsional dan celah intervertebral ini menjadi area kritis yang memerlukan resolusi spasial tinggi dalam pemindaian (Spine-health, 2023).

Berdasarkan hasil observasi lapangan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang, modalitas MRI sangat baik dalam memvisualisasikan bagian akar saraf dibanding dengan modalitas lainnya karena mampu memberikan perbedaan kontras antar jaringan yang tinggi. Namun, terdapat tantangan berupa variasi aplikasi protokol pemeriksaan antar rumah sakit yang sering kali disesuaikan dengan ketersediaan waktu pindai (*scanning time*) dan kenyamanan pasien, tanpa mengorbankan kualitas informasi diagnostik. Hingga saat ini, studi komprehensif mengenai validasi dan efektivitas kombinasi sekuens spesifik (seperti modifikasi sekuens *fat suppression* dan *myelography*) untuk kasus cervical *radiculopathy* belum pernah ada. Kesenjangan (*research gap*) antara protokol standar literatur dengan aplikasi praktis berbasis efisiensi waktu di lapangan inilah yang menjadi urgensi pentingnya penelitian ini dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan, mengevaluasi alur, serta menganalisis efektivitas penatalaksanaan teknik pemeriksaan MRI *Cervical* pada kasus *cervical radiculopathy* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang.

Metode

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif yang diklasifikasikan secara eksplisit menggunakan pendekatan studi kasus (*case study*) karena berfokus pada analisis mendalam terhadap penatalaksanaan satu subjek spesifik di lapangan. Penelitian dilakukan di Instalasi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang pada bulan maret 2023. Subjek penelitian yang diambil adalah seorang pasien dengan inisial Ny. R, berusia 28 tahun, dengan indikasi klinis *cervical radiculopathy*. Pemilihan subjek didasarkan pada kriteria inklusi spesifik, yaitu pasien merupakan pasien rawat jalan pertama pada bulan Maret 2023 yang dirujuk dengan klinis *cervical radiculopathy* murni tanpa adanya komplikasi pasca-operasi besar pada area leher, serta pasien bersedia dan kooperatif untuk menjalani seluruh rangkaian pemeriksaan MRI *Cervical* dengan durasi pindai panjang tanpa sedasi. Seluruh rangkaian pemeriksaan dilakukan



menggunakan mesin MRI PHILIPS Ingenia berkekuatan 1,5 Tesla, dengan posisi pasien terlentang (*supine*) dan kepala masuk terlebih dahulu (*head first*).

Penatalaksanaan pemeriksaan MRI *Cervical* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang diawali dengan tahap persiapan dan skrining pasien. Pada tahap ini, radiografer memberikan edukasi mengenai jalannya tindakan, lalu pasien atau keluarga mengisi dan menandatangani lembar persetujuan tindakan (*informed consent*). Sebelum memasuki ruang pemeriksaan, pasien diinstruksikan untuk buang air kecil di toilet terlebih dahulu mengingat durasi pemindaian yang cukup lama, berkisar antara 30–40 menit. Pasien kemudian diwajibkan mengganti pakaian dengan baju khusus serta menanggalkan seluruh benda berbahan logam, seperti handphone, jam tangan, kartu ATM, ikat pinggang, kunci, uang logam, alat bantu dengar, maupun alat pacu jantung demi menjaga keselamatan kerja di dalam medan magnet.

Setelah persiapan selesai, pasien diarahkan masuk ke ruang MRI dan diposisikan tidur terlentang (*supine*) dengan kepala masuk terlebih dahulu (*headfirst*) menggunakan *coil spine*. Untuk memberikan kenyamanan serta meminimalkan kebisingan dari mesin, pasien dipasangkan *earphone* dan diberikan selimut. Radiografer kemudian mengatur sentrasi dengan menetapkan titik pusat (*central point*) pada area symphysis menti agar perencanaan gambar (*planning*) sesuai, lalu memasukkan identitas lengkap pasien (nama, tanggal lahir, berat badan, dokter radiologi, dan dokter pengirim) pada komputer kontrol. Protokol sekuens pemeriksaan rutin yang dipilih meliputi *Survey*, *Ref Scan*, *STIR TSE Coronal*, *T2 TSE Sagittal*, *T1 TSE Sagittal*, *T2 SPAIR Sagittal*, *T2 TSE Axial*, *T1 TSE GRE (FFE)*, dan *Myelo Radial*.

Proses pemindaian dimulai dengan menjalankan sekuens *Survey (localizer)* untuk memperoleh panduan potongan koronal, aksial, dan sagital. Perencanaan irisan dilakukan secara bertahap; potongan koronal direncanakan berpatokan pada potongan sagital agar sejajar dengan medulla spinalis servikal, sedangkan potongan sagital dibuat berdasarkan hasil potongan koronal pertama. Sementara itu, potongan aksial diambil dari potongan sagital dengan menerapkan template setinggi corpus-diskus-corpus. Jika radiografer menemukan area yang mencurigakan atau terdapat patologi, irisan aksial akan diperbanyak guna mengevaluasi kelainan tersebut secara menyeluruh. Sebelum menekan tombol *proceed*, radiografer mengonfirmasi seluruh parameter dan dapat melakukan optimasi untuk meminimalkan waktu pindai (*scan time*) tanpa menurunkan kualitas citra diagnostik. Setelah seluruh rangkaian pemindaian selesai dan hasil gambar dipastikan baik, pasien dikeluarkan dari gantry, dievaluasi kondisi klinisnya untuk memastikan tidak ada keluhan pusing atau mual, dan dipersilahkan mengganti pakaian kembali.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip-prinsip etika riset kesehatan demi menjaga hak subjek. Sebelum pemeriksaan dimulai, radiografer memberikan penjelasan mendalam kepada pasien mengenai prosedur tindakan, tujuan pemeriksaan, serta melakukan pengisian lembar penapisan (*screening*) keselamatan medan magnet. Persetujuan tertulis (*informed consent*) diperoleh secara sukarela dari pasien dan keluarga setelah mereka memahami seluruh hak serta jalannya pemeriksaan. Perlindungan terhadap hak dan privasi subjek dijaga dengan sangat ketat melalui penyamaran identitas asli pasien menggunakan inisial (Ny. R) serta membatasi akses data medis hanya untuk kepentingan ilmiah semata.

Alur analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan deskriptif-kualitatif yang sistematis. Tahap pertama adalah pengumpulan data yang diperoleh melalui observasi langsung terhadap alur pelayanan pasien, teknik pemosisian, pemilihan parameter mesin, dan dokumentasi hasil citra pencitraan. Tahap kedua adalah evaluasi ekspertise, di mana hasil variasi citra dari setiap sekuens dievaluasi mutunya dan diverifikasi keakuratannya berdasarkan lembar ekspertise resmi yang dikeluarkan oleh dokter spesialis radiologi. Tahap terakhir adalah analisis komparatif (triangulasi), di mana data hasil lapangan dan visualisasi citra tersebut dianalisis secara kritis dengan membandingkannya terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan MRI *Cervical* yang berlaku di Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang serta literatur radiologi mutakhir, seperti *Handbook of MRI Technique* (Westbrook, 2014) dan *MRI in Practice* (Westbrook & Talbot, 2019). Langkah ini dilakukan guna menilai kesesuaian, efisiensi,



dan efektivitas klinis dari penggunaan kombinasi sekuens dalam menegakkan diagnosis *cervical radiculopathy*.

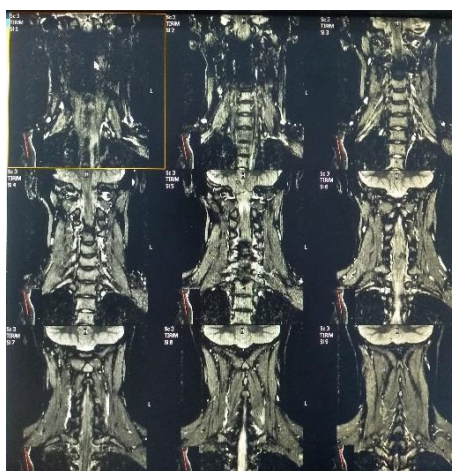
Hasil dan Pembahasan

Pemeriksaan MRI Cervical dengan indikasi klinis *cervical radiculopathy* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang dilakukan menggunakan pesawat MRI Philips Ingenia 1,5 Tesla. Berdasarkan hasil observasi, penatalaksanaan pemeriksaan ini menerapkan serangkaian sekuens spesifik yang dioptimalkan untuk memvisualisasikan struktur anatomi tulang belakang, diskus intervertebralis, penyempitan kanalis, serta tingkat kompresi pada radiks saraf. Kombinasi parameter teknis seperti *slice thickness*, *echo time (TE)*, *repetition time (TR)*, *flip angle*, dan *number of signal averaged (NSA)* diatur sedemikian rupa guna menghasilkan kontras jaringan (*tissue contrast*) yang optimal dan efisiensi waktu pindai (*scan time*). Detail visualisasi parameter teknis dari setiap sekuens yang digunakan dalam pemeriksaan tersebut disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Parameter Pemeriksaan MRI Cervical pada Kasus *Radiculopathy*

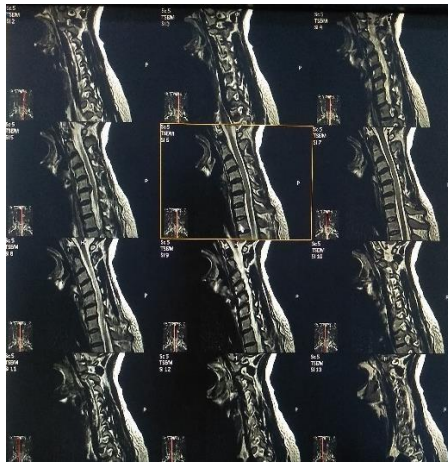
Parameter	STIR TSE Coronal	T2 TSE Sagittal	T1 TSE Sagittal	T2 SPAIR Sagittal	T2 TSE Axial	T1 TSE GRE (FFE)	Myelo Radial
Slice Thickness	3mm	3mm	3mm	3mm	3mm	3mm	3mm
TE	10ms	120ms	8ms	110ms	120ms	5ms	100ms
TR	3000ms	3000ms	600ms	4000ms	4000ms	400ms	8000ms
Flip Angle	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
NSA	2	8	6	3	6	4	2

Pada pemeriksaan ini terdapat beberapa hasil gambaran pada tiap *sequences* dan hasil ekspertise dari dokter spesialis radiologi.

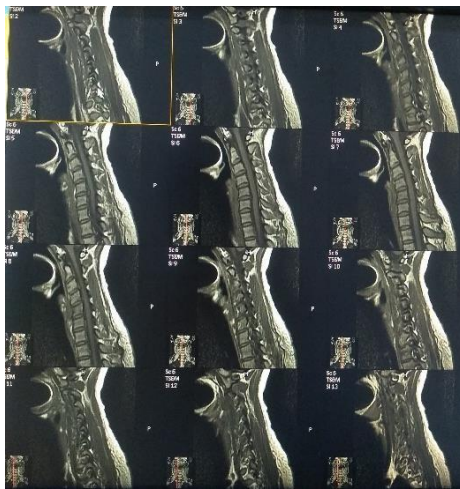


Gambar 1. Coronal STIR





Gambar 2. Sagital T2

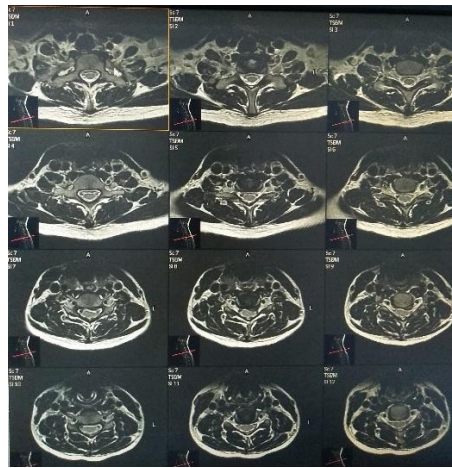


Gambar 3. Sagital T1



Gambar 4. Sagital SPAIR

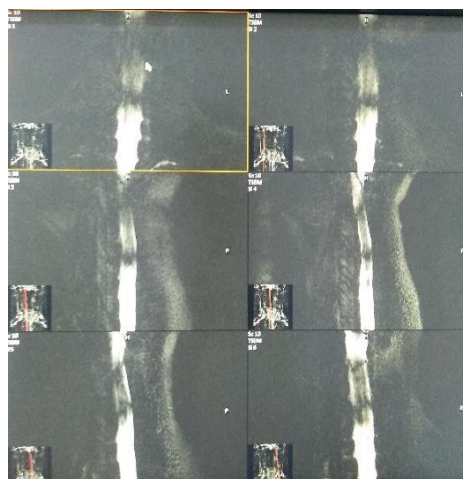




Gambar 5. Axial T2



Gambar 6. Axial T1



Gambar 7. Myelo



Pada deskripsi hasil baca dokter menunjukkan bahwa telah dilakukan pemeriksaan MRI *cervical multiplanar* T1, T2, STIR, MYELO dengan hasil sebagai berikut :

- Spinal kurvatura : Tidak tampak lateralisasi kurvatura
- Spine alignment : straight cervical spine alignment
- Intensitas Signal Vertebrae : Normal
- Tinggi corpus vertebrae : Tidak tampak kompresi fraktur, spur formation tidak menonjol signifikan
- Discus intervertebralis C3-4, C5-6 dan C6-7 sedikit menyempit dengan intensitas sinyal discus intervertebralis cervical menurun
- C2-3 : Normal, C3-C4 : Bulging disc central menyentuh sisi anterior thoracal sac, C4- C5 : Normal, C5-C6 : Bulging disc central menyebabkan mild canal stenosis disertai gambaran annular tear pada discus C5-C6, C6-C7 : Bulging disc ringan central menyebabkan mild canal stenosis, C7-T1 : Normal
- Resesus lateral : Normal
- Facet joint : Tidak tampak degenerative
- Ligamentum Flavum : Tidak menebal
- Spinal canal stenosis Osteogenik : Tidak ada
- Pre and Paravertebral Spaces : Normal
- Medulla spinalis yang tervisualisasi : Normal
- Leher dan intracranial yang tervisualisasi : Normal

Berdasarkan hasil ekspertise dokter spesialis radiologi, pemeriksaan MRI *Cervical* pada pasien Ny. R menunjukkan adanya kondisi *degenerative disc disease cervical* yang ditandai dengan penyempitan diskus intervertebralis C3-4, C5-6, dan C6-7. Kondisi ini memicu terjadinya *bulging disc* ringan tipe sentral di beberapa level, di mana pada level C3-4 menonjol hingga menyentuh sisi anterior *thecal sac* (*thoracal sac*). Sementara itu, pada level C5-6 dan C6-7, *bulging disc* tersebut telah menyebabkan terjadinya *mild canal stenosis* (penyempitan ringan kanalis spinalis). Khusus pada level C5-6, kelainan ini juga disertai dengan gambaran annular tear, yaitu robekan pada lapisan luar diskus (*annulus fibrosus*). Meskipun terdapat beberapa area penekanan akibat degenerasi diskus, struktur *alignment* tulang belakang pasien tampak *straight* tanpa adanya tanda-tanda litesis maupun *spondylosis cervical*, serta area intramedulla dan intracanal spinalis dipastikan aman dari indikasi *space occupying lesion* (S.O.L.).

Untuk mengevaluasi seluruh kompleksitas patologi degeneratif tersebut secara akurat di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang, pemilihan dan kombinasi sekuens yang tepat memegang peranan yang sangat krusial. Sekuens *T1 Sagittal* diaplikasikan sebagai modalitas dasar untuk mengevaluasi morfologi anatomi vertebra secara keseluruhan, termasuk menilai integritas korpus dan kelurusan *alignment* tulang belakang (Westbrook & Talbot, 2019). Sementara itu, sekuens *T2 Sagittal* berfungsi sebagai sekuens utama dalam mendeteksi patologi jaringan lunak dan cairan, yang dalam kasus ini sangat optimal dalam memperlihatkan penurunan intensitas sinyal diskus intervertebralis akibat dehidrasi pada *degenerative disc disease*, serta mendeteksi penonjolan *bulging disc* yang menyentuh *thecal sac* (Westbrook, 2014). Guna memperkuat identifikasi patologi cairan dan edema jaringan lunak yang tampak pada sekuens *T2 Sagittal*, sekuens *T2 STIR/SPAIR Sagittal* digunakan sebagai parameter supresi lemak yang sensitif, sehingga visualisasi area inflamasi atau cedera di sekitar diskus yang mengalami degenerasi menjadi lebih kontras dan jelas (Westbrook, 2014). Pada potongan lain, sekuens *STIR TSE Coronal* dimanfaatkan untuk menepis adanya kelainan kelengkungan seperti skoliosis sekaligus mengevaluasi struktur jaringan lunak paravertebral dari aspek koronal. Urgensi utama dalam penegakan diagnosis *cervical radiculopathy* pada pasien ini berhasil dijawab melalui optimalisasi sekuens *T2 TSE Axial* dan *T1 TSE GRE (FFE)*. Sekuens *T2 TSE Axial* terbukti sangat efektif untuk mengevaluasi potongan lintang kanalis spinalis, sehingga derajat penyempitan atau *mild canal stenosis* akibat desakan bulging disc sentral pada level C5-6 dan C6-7 dapat diukur dengan presisi. Lebih jauh lagi, penggunaan sekuens *T1 TSE GRE (FFE)* memberikan kontribusi yang sangat signifikan dalam menganalisis radiks saraf; karakteristik *sekuens gradient echo* ini mampu memberikan

kontras yang tajam antara batas dural, osteofit tulang, dan jalur keluar akar saraf pada *exit foramina* (Boruah et al., 2021). Melalui sekuens *GRE* ini, radiografer dan dokter spesialis radiologi dapat mengevaluasi secara mendetail apakah terdapat kompresi radiks saraf ke arah lateral kanan maupun kiri yang menjadi pemicu klinis *radiculopathy*, sekaligus menyingkirkan adanya trauma tersembunyi pada *spinal cord* (Boruah et al., 2021; Kang et al., 2020). Kombinasi *GRE* ini juga sangat membantu dalam memperjelas batas lesi *annular tear* pada diskus C5-C6 yang sering kali tersamarkan pada sekuens *spin echo* biasa (Iyer & Kim, 2016).

Terakhir, penerapan sekuens *Myelo Radial (Myelography)* memberikan nilai tambah yang besar dalam mengevaluasi anatomi makro dari sistem saraf pusat pasien Ny. R. Sekuens *Myelography* memanfaatkan teknik pemindaian *T2-weighted* kontras tinggi yang secara penuh menekan sinyal jaringan sekitar dan hanya menyala pada cairan serebrospinal (CSF) (Westbrook & Talbot, 2019). Dengan demikian, sekuens ini menghasilkan visualisasi selubung mielum dan spinal cord secara tiga dimensi yang sangat jernih. Melalui sekuens *Myelo Radial*, penekanan ekstrinsik pada kanalis akibat bulging disc dapat dipetakan secara global dari berbagai sudut radial, sehingga membantu dokter radiologi untuk memastikan secara visual bahwa penyempitan yang terjadi memang dikategorikan *mild* (ringan) dan tidak sampai menimbulkan mielopati atau cedera intramedular yang parah pada sumsum tulang belakang pasien (Iyer & Kim, 2016).

Penutup

Penatalaksanaan pemeriksaan MRI *Cervical* menggunakan pesawat MRI Philips Ingenia 1,5 Tesla di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Lippo Cikarang telah berjalan secara efektif dan optimal dalam menegakkan diagnosis kasus *cervical radiculopathy*. Penerapan kombinasi sekuens rutin, yang meliputi *sekuens morfologis (T1 dan T2 Sagittal, T2 TSE Axial)*, *sekuens supresi lemak (STIR TSE Coronal dan T2 SPAIR Sagittal)*, serta *sekuens spesifik (T1 TSE GRE/FFE dan Myelo Radial)*, terbukti memiliki akurasi tinggi dalam memvisualisasikan seluruh komponen anatomi dan patologi penekanan saraf. Protokol ini berhasil mengidentifikasi secara mendetail temuan klinis berupa *degenerative disc disease* dengan *bulging disc* ringan sentral pada beberapa level (C3-4, C5-6, C6-7), *mild canal stenosis*, serta visualisasi *robekan annular tear* pada level C5-6 yang menjadi pemicu utama gejala *radiculopathy* pasien Ny. R. Sebagai rekomendasi aplikatif bagi pelayanan di lapangan, optimalisasi penggunaan *sekuens T1 TSE GRE (FFE)* dan *Myelo Radial* sangat disarankan untuk dipertahankan sebagai standar protokol wajib pada setiap indikasi klinis *radiculopathy*. Kedua sekuens ini memberikan nilai tambah diagnostik yang signifikan bagi dokter spesialis radiologi dan neurologi dalam mengevaluasi batas radiks saraf pada *exit foramina* serta derajat kompresi kanalis secara tiga dimensi tanpa memerlukan tambahan waktu pindai yang berlebihan. Selain itu, efisiensi waktu pindai (*scan time*) dapat terus diupayakan oleh radiografer melalui modifikasi parameter teknis (seperti pengaturan nilai NSA dan matrix) dengan catatan tetap menjaga *signal-to-noise ratio* (SNR) dan kualitas citra diagnostik yang optimal demi kenyamanan pasien selama pemeriksaan.

Daftar Pustaka

- Boruah, D. K., Hazarika, K., Borah, K. K., Ahmed, H., & Sharma, B. K. (2021). Added value of three plane multiecho fast field echo MRI sequence in the evaluation of acute spinal trauma using sensitivity: A prospective study. *Cureus*, 13(4), Article e14695. <https://doi.org/10.7759/cureus.14695>
- Iyer, S., & Kim, H. J. (2016). Cervical radiculopathy. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 9(3), 272–280. <https://doi.org/10.1007/s12178-016-9349-4>.
- Kang, K. C., Lee, H.S., & Lee, J. H. (2020). Cervical radiculopathy focus on characteristics and differential diagnosis. *Asian Spine Journal*, 14(6), 921–930. <https://doi.org/10.31616/asj.2020.0588>
- Spine-health. (2023). *Cervical spine anatomy*. <https://www.spine-health.com/conditions/spine-anatomy/cervical-spine-anatomy>



Westbrook, C. (2014). *Handbook of MRI technique (4th ed.)*. John Wiley & Sons.

Westbrook, C., & Talbot, J. (2019). *MRI in practice (5th ed.)*. Wiley-Blackwell.

