

Neurologia

DIAGNÓSTICOS, TRATAMENTOS E CIRURGIAS

Edição XI

CAPÍTULO 07

MIELOPATIA ESPONDILÓTICA CERVICAL: DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PROGNÓSTICO

AMANDA HEDEL KOERICH¹
CAROLINE TOMCZAK¹
LIANNA DA SILVA FACCO¹
MARIANA FORMIGHIERI SCHINETZKY¹
WESLEY EMANUEL NUGLISCH¹
YASMIN DOS SANTOS BUENO¹
ALESSANDRO JÚLIO DE JESUS VITERBO DE OLIVEIRA¹
BERNARDO DIEDRICH DA LUZ¹
BRUNA JURACK¹
EDUARDO KAPPER AVILA¹
JULIA HELENA LAUTERT¹
NADINE WOLSCHIK DEMBOGURSKI¹

¹Discente - Curso de Medicina da Universidade de Passo Fundo (UPF).

Palavras-chave: Mielopatia Espondilótica Cervical; Diagnóstico por Imagem; Tratamento Cirúrgico.

DOI: 10.59290/2103291222

EDITORA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A mielopatia espondilótica cervical (MEC) é a principal causa de disfunção medular não traumática em adultos, decorrente de alterações degenerativas que comprimem a medula espinhal cervical (NOURI *et al.*, 2022; WU *et al.*, 2013).

Seu curso clínico, frequentemente insidioso, pode evoluir para déficits neurológicos irreversíveis, o que torna o diagnóstico precoce e a intervenção terapêutica determinantes para o prognóstico (MCCORMICK *et al.*, 2020).

Apesar de sua relevância clínica e socioeconômica, dados epidemiológicos permanecem escassos no Brasil, limitando a compreensão do impacto real da doença em nível populacional (PINTO *et al.*, 2016).

A fisiopatologia da MEC envolve um processo multifatorial que combina compressão mecânica estática e dinâmica, isquemia, inflamação, desmielinização e degeneração axonal progressiva (AKTER *et al.*, 2020; TU *et al.*, 2021).

Do ponto de vista diagnóstico, a ressonância magnética constitui o exame de escolha, permitindo a caracterização da etiologia compressiva, a avaliação do grau de estenose, a detecção de sinais intramedulares e a correlação com o prognóstico funcional (OPARA & ODZIMEK, 2024).

Além disso, métodos complementares, como tomografia computadorizada e estudos eletrofisiológicos, podem contribuir para a exclusão de diagnósticos diferenciais e para o planejamento terapêutico (LEVIN, 2025).

O manejo da MEC varia entre estratégias conservadoras — indicadas em casos assintomáticos ou de sintomas leves — e a abordagem cirúrgica, recomendada para déficits neurológicos moderados a graves ou progressivos.

Entre as opções cirúrgicas, destacam-se a discectomia com artrodese, a laminectomia e a laminoplastia, cuja escolha depende de fatores como alinhamento cervical, número de níveis acometidos e localização da compressão (FEHLINGS *et al.*, 2017; WANG *et al.*, 2016).

Nas últimas décadas, avanços tecnológicos têm expandido as alternativas terapêuticas, incluindo técnicas minimamente invasivas e investigações em terapias regenerativas, com o objetivo de restaurar função neurológica e melhorar os desfechos funcionais (VERMA *et al.*, 2025).

Diante desse cenário, este capítulo apresenta uma revisão integrativa da literatura recente (2020–2025), com o objetivo de sintetizar as evidências atuais sobre a MEC, abrangendo epidemiologia, fisiopatologia, quadro clínico, diagnóstico, manejo terapêutico e prognóstico.

O propósito é oferecer uma análise crítica, fundamentada em evidências sólidas, capaz de subsidiar a tomada de decisão clínica individualizada e orientar práticas neurocirúrgicas e neurológicas em consonância com recomendações internacionais.

MÉTODO

Foi conduzida uma revisão integrativa da literatura no mês de agosto de 2025, utilizando como fontes as bases de dados PubMed, ScienceDirect e Web of Science.

A estratégia de busca contemplou os descritores “cervical spondylotic myelopathy”, “diagnosis”, “management”, “surgical treatment”, “neuroimaging” e “neurophysiology”, combinados entre si por operadores booleanos.

Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem de forma direta os tópicos de interesse.

Admitiram-se estudos originais de maior robustez metodológica, tais como ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, revisões sistemáticas, diretrizes de sociedades e consensos de entidades internacionais de neurocirurgia e neurologia, desde que disponíveis na íntegra.

Excluíram-se trabalhos duplicados, restritos a resumos, que não contemplavam o escopo da revisão ou que não atendiam aos critérios previamente estabelecidos.

Os estudos elegíveis foram submetidos à leitura integral e análise crítica, sendo posteriormente organizados em categorias temáticas que contemplaram: epidemiologia, fisiopatologia, apresentação clínica, métodos diagnósticos, estratégias de manejo e prognóstico. Os achados foram sistematizados e apresentados de forma descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção sintetizamos os resultados da revisão integrativa, organizando-os em blocos temáticos para facilitar a correlação entre evidência e prática clínica: epidemiologia, fisiopatologia, quadro clínico, métodos diagnósticos, manejo e prognóstico.

Para cada tema, priorizamos estudos de maior nível de evidência e discutimos implicações práticas, limitações metodológicas e necessidades de pesquisa adicional.

O objetivo é articular a evidência disponível com recomendações que subsidiem decisões clínicas e estratégias de cuidado centradas no paciente.

Epidemiologia

Estudos indicam que patologias na forma de compressão medular ocorrem em até um quarto da população saudável, sendo mais comum em homens e na faixa etária acima dos 60 anos (35%) (NOURI *et al.*, 2022; WU *et al.*, 2013).

A incidência e prevalência da mielopatia cervical degenerativa é estimada em no mínimo 41 e 605 por milhão de habitantes na América do Norte, respectivamente (NOURI *et al.*, 2015).

Em estudo de coorte retrospectivo conduzido por 12 anos através de base de dados nacional em Taiwan, evidenciou-se uma incidência de hospitalizações por MEC estimada em 4,04 a cada 100.000 pessoa-anos (WU *et al.*, 2013).

Por fim, outro estudo estimou a prevalência da MEC por meio do número de neurocirurgias realizadas em um serviço que abrange 1,7 milhão de habitantes; a taxa anual detectada foi de 1,6 a cada 100.000 habitantes, representando casos sintomáticos de MEC com indicação neurocirúrgica — número que não reflete a prevalência verdadeira, apenas o número de pacientes submetidos a neurocirurgia na região em estudo (BOOGAARTS; BARTELS, 2015).

Estudo conduzido em serviço de referência neurológica brasileiro, por meio da descrição de grande coorte de pacientes, evidenciou que a MEC foi a segunda patologia mais frequente, contabilizando 9,6% dos casos, atrás somente da degeneração subaguda combinada (11,4%) (PINTO *et al.*, 2016). Contudo, no que concerne à epidemiologia da MEC no Brasil, a literatura ainda se mostra escassa.

Fisiopatologia

A mielopatia espondilótica cervical (MEC) resulta de um processo degenerativo crônico da coluna cervical, cuja fisiopatologia decorre da compressão progressiva da medula espinhal.

Essa compressão é secundária a alterações estruturais, como protrusão discal, osteofitose, hipertrofia do ligamento amarelo, ossificação do ligamento longitudinal posterior, além de degenerações articulares e ligamentares que resultam no estreitamento do canal vertebral (LEVINE, 1997; KARADIMAS *et al.*, 2015).

Sob a perspectiva mecânica, a compressão pode assumir caráter estático, relacionada à deformação contínua da medula por estruturas ósseas e ligamentares, e dinâmico, intensificado pelos movimentos cervicais de flexão e extensão.

A repetição desses microtraumas promove tensão e estiramento axonal, favorecendo a progressão do dano tecidual. Adicionalmente, a teoria da transmissão de forças pelos ligamentos denteados tem sido proposta como explicação para a distribuição topográfica característica das lesões, especialmente durante a flexão cervical (AKTER *et al.*, 2020; TU *et al.*, 2021).

Do ponto de vista vascular, a compressão crônica compromete a microcirculação medular, desencadeando isquemia focal, redistribuição do fluxo sanguíneo e angiogênese desorganizada.

Esses fenômenos culminam em hipoperfusão e redução da oxigenação tecidual, particularmente exacerbadas durante a flexão cervical, repercutindo de forma mais significativa sobre a condução motora.

Isso se traduz em redução do fluxo sanguíneo e da saturação de oxigênio no local comprimido, sendo a condução motora especialmente sensível à hipóxia.

Alterações vasculares associadas incluem espessamento da membrana basal, proliferação de pericitos, edema endotelial e perda da integridade das junções interendoteliais (LEVINE, 1997; AKTER *et al.*, 2020).

Em nível celular e molecular, observa-se destruição da unidade neurovascular, caracterizada por degeneração neuronal, apoptose de neurônios e oligodendrócitos, desmielinização, ruptura da barreira hematoencefálica, edema, ativação glial e inflamação local.

A apoptose de neurônios e oligodendrócitos, associada à neuroinflamação, à disfunção

mitocondrial e ao aumento do estresse oxidativo, contribui para a perda progressiva de função neurológica.

Ademais, mecanismos de lesão secundária, como toxicidade glutamatérgica, produção de radicais livres e influxo excessivo de cálcio, também participam da progressão do dano.

A desmielinização e a degeneração axonal são evidentes, afetando principalmente os tratos corticospinais e dorsolaterais, com relativa preservação das colunas anteriores (LI *et al.*, 2022; TU *et al.*, 2021).

Assim, conclui-se que a MEC resulta da interação complexa entre compressão mecânica estática e dinâmica, isquemia, processos inflamatórios e lesão celular secundária, culminando em degeneração axonal, desmielinização e deterioração neurológica progressiva (KARADIMAS *et al.*, 2015; AKTER *et al.*, 2020; TU *et al.*, 2021; LI *et al.*, 2022).

Quadro clínico

A MEC é uma doença degenerativa progressiva causada pela compressão da medula espinhal cervical e das raízes nervosas. Nesse contexto, déficits motores e perdas sensoriais podem ser observados no nível da compressão e abaixo dela.

O início da doença é sutil, o paciente pode apresentar fraqueza ou rigidez em membros inferiores, indicando o comprometimento da marcha. Também podem ocorrer quedas frequentes e problemas de motricidade fina (MCCORMICK *et al.*, 2020; LEVIN, 2025).

As lesões no neurônio motor inferior manifestam-se por meio de fraqueza muscular, atrofia, fasciculações, redução dos reflexos e diminuição do tônus muscular nas extremidades dos membros superiores. Essas alterações comprometem atividades motoras finas, como digitação, escrita e abotoar roupas.

Por outro lado, os membros inferiores refletem os efeitos das lesões nos neurônios motores superiores, podendo ser observada fraqueza, aumento dos reflexos e do tônus muscular (MCCORMICK *et al.*, 2020).

Além disso, os pacientes podem apresentar uma série de sinais e sintomas, tais como dor cervical, em ombros ou em região subescapular que irradia para os braços; parestesia em membros superiores; déficits sensoriais, como a perda da sensação de dor e temperatura; além de disfunção genitourinária, como incontinência urinária ou impotência.

Ao exame físico, pode-se observar sinal de Babinski positivo devido à lesão no neurônio motor superior. Também pode-se encontrar o sinal de Lhermitte, caracterizado por uma sensação de choque elétrico na região cervical que irradia pela coluna e membros superiores ao ser realizada a flexão do pescoço para frente (MCCORMICK *et al.*, 2020).

Devido à insidiosidade da doença, os pacientes costumam ignorar os sintomas na fase inicial, o que contribui para a deterioração do estado funcional. Ademais, a gravidade da doença e dos sintomas se relaciona ao grau de compressão da medula e à localização (OPARA; ODZIMEK, 2024).

Diagnóstico

O diagnóstico combina história clínica, exame neurológico e exames complementares. A ressonância magnética (RM) é o exame de escolha para caracterizar compressão medular, sinais intramedulares e tecido mole adjacente, sendo fundamental na correlação imagem-clínica e na estratificação prognóstica (OPARA & ODZIMEK, 2024; LEVIN, 2025). Tomografia computadorizada auxilia na avaliação de estruturas ósseas e OPLL; radiografias dinâmicas (flexão/extensão) são úteis para estimar instabilidade; estudos eletrofisiológicos (potenciais evocados) podem detectar comprometimento

funcional e auxiliar no diagnóstico diferencial (MCCORMICK *et al.*, 2020; OPARA & ODZIMEK, 2024).

A integração clínica-imagiológica e a utilização de escalas funcionais validadas (p. ex., Escala Modificada da Associação Japonesa de Ortopedia [mJOA] e classificação de Nurick) são recomendadas para padronizar avaliação e avaliar resposta terapêutica.

Manejo conservador

Existem poucas evidências que apoiam o uso de medidas conservadoras como imobilização por meio do uso de colares cervicais, limitação de atividades de alto risco e exercícios de fortalecimento.

Contudo, estes podem ser indicados a pacientes que não optem pelo tratamento cirúrgico, que apresentem sintomas leves ou que possuam fatores de risco que os tornem maus candidatos à cirurgia.

Devido à natureza progressiva da MEC, o manejo cirúrgico é geralmente recomendado em detrimento do manejo conservador devido ao risco de deterioração do quadro clínico, bem como de risco de lesão neurológica em trauma menor nos casos de compressão medular.

Desta forma, recomenda-se orientar pacientes acerca da possibilidade de progressão da doença e realizar exames físicos neurológicos de rotina a fim de detectar estas mudanças (FEHLINGS *et al.*, 2017; FEHLINGS *et al.*, 2025).

Manejo cirúrgico

O tratamento cirúrgico da mielopatia espondilótica cervical (MEC) tem como principal objetivo descomprimir a medula espinhal, corrigir o alinhamento da coluna cervical quando necessário e estabilizar segmentos instáveis.

Diferente das medidas conservadoras, a cirurgia busca interromper a progressão da doença e, em muitos casos, proporcionar uma recuperação funcional significativa (FEHLINGS

et al., 2017; FEHLINGS *et al.*, 2025; PAHUTA *et al.*, 2024).

De modo geral, a escolha da técnica depende de alguns fatores-chave: o número de níveis acometidos, o alinhamento sagital da coluna (lordose ou cifose), a localização da compressão (anterior ou posterior) e a presença de ossificação do ligamento longitudinal posterior (OPLL) (FEHLINGS *et al.*, 2017; FEHLINGS *et al.*, 2025).

A abordagem anterior costuma ser a primeira opção quando a compressão é limitada a até três níveis, localizada na região anterior da medula (como hérnia de disco ou osteófitos) ou quando há cifose.

A técnica mais utilizada é a discectomia e fusão cervical anterior (ACDF), que permite bons resultados neurológicos e recuperação do alinhamento. Já a corpectomia (ACCF) é indicada em casos de osteófitos retrocorpóreos ou OPLL extensa, embora esteja associada a maior risco de complicações (WEN *et al.*, 2015; WANG *et al.*, 2016; VERMA *et al.*, 2025).

Em situações bem selecionadas, a artroplastia cervical surge como alternativa, preservando a mobilidade e com menor risco de disfagia em relação à fusão (SKEPPHOLM *et al.*, 2016).

Quando a compressão envolve múltiplos níveis e o alinhamento cervical permanece lordótico, a abordagem posterior é geralmente preferida.

Entre as opções, a laminoplastia tem se destacado por manter a mobilidade cervical e apresentar menores taxas de complicações, enquanto a laminectomia com fusão é reservada para casos em que há cifose, instabilidade ou dor axial importante (DENG *et al.*, 2022; ZHANG *et al.*, 2024; GHOGAWALA *et al.*, 2025; ALVIN *et al.*, 2020).

Existem ainda situações em que a compressão é tanto anterior quanto posterior, ou quando a deformidade é rígida. Nestes casos, pode ser necessário recorrer a abordagens combinadas,

unindo técnicas anteriores e posteriores, embora com maior tempo cirúrgico e risco de complicações (FEHLINGS *et al.*, 2017).

Independentemente da via escolhida, é importante considerar que a cirurgia, de forma geral, melhora a qualidade de vida e reduz o risco de deterioração neurológica progressiva.

A maioria dos pacientes apresenta ganhos funcionais clínicos duradouros, ainda que uma parcela menor não alcance melhora significativa (FEHLINGS *et al.*, 2017; PAHUTA *et al.*, 2024; SINGHATANADGIGE *et al.*, 2022).

Em resumo, não existe uma “cirurgia única” para todos os pacientes com MEC. A decisão deve ser individualizada, equilibrando os benefícios esperados com os riscos, e levando em conta não apenas as características radiológicas, mas também a idade, comorbidades e sintomas do paciente.

Prognóstico

Mesmo se desenvolvendo somente na minoria dos casos com espondilose, normalmente a história natural da mielopatia espondilótica cervical (MEC) se manifesta de forma insidiosa.

Possui em especial, alguns fatores considerados de risco para seu prognóstico, entre eles o principal determinante, a idade mais avançada (MCCORMICK *et al.*, 2020).

Entretanto, processos traumáticos e hérnias de disco podem acelerar o processo de degeneração dessa condição mesmo em pacientes relativamente mais jovens (WILLIAMS *et al.*, 2022).

É possível também haver relação com outros fatores de risco, como empregos com intensa mão de obra e demanda física, a qual, conforme a literatura analisada, é mais comum em homens.

Tais fatos podem ser relacionados, por exemplo, com a incidência maior de trabalho

braçal no sexo masculino, visto que a participação masculina na construção civil, em nível brasileiro, é cerca de 26 vezes maior do que a feminina (IBGE, 2018).

Ademais, o prognóstico de MEC tem sido descrito atualmente como declínio gradual com intervalos de estabilidade e instabilidade, sendo marcado por períodos de exacerbações, nos quais a hospitalização é maior em pacientes de idade mais prolongada (MCCORMICK *et al.*, 2020).

Além disso, pode estar associado à deterioração de função motora e sensorial, no qual ciclos prolongados de sintomas neurológicos classificados como moderados ou graves estão relacionados a um pior prognóstico, em que, sem a intervenção cirúrgica, há progressão contínua dos sintomas (WILLIAMS *et al.*, 2022).

No geral, a literatura evidencia que, após o tratamento cirúrgico, um efeito benéfico e melhora da evolução natural da doença é observado, comprovado por uma coorte multicêntrica conduzida por Fehlings e colaboradores, em que cerca de 78% dos pacientes obtiveram melhor prognóstico e alívio dos sintomas após o procedimento cirúrgico (DIJKMAN *et al.*, 2021).

Outrossim, o prognóstico mais favorável está relacionado com o momento em que a condição foi descoberta e como se sucedeu o tratamento, sendo mais prudente e de melhor progressão da história natural se ambos forem feitos de forma precoce (MCCORMICK *et al.*, 2020; WILLIAMS *et al.*, 2022).

CONCLUSÃO

A mielopatia espondilótica cervical (MEC) representa uma condição degenerativa progressiva, de impacto crescente em sociedades em

envelhecimento, cuja evolução clínica pode resultar em déficits neurológicos irreversíveis.

Seu diagnóstico exige integração entre anamnese, exame físico e exames complementares, sendo a ressonância magnética considerada o padrão-ouro para avaliar gravidade, extensão e localização da compressão medular.

O manejo deve ser individualizado, equilibrando a opção conservadora em casos leves e estáveis com a indicação cirúrgica precoce em quadros de déficit neurológico progressivo.

Em cenários complexos — como doença multissegmentar ou presença de deformidades —, a decisão terapêutica demanda avaliação multidisciplinar e ponderação cuidadosa entre riscos, benefícios, expectativas funcionais e comorbidades.

Apesar dos avanços técnicos, persistem lacunas relevantes: ausência de dados epidemiológicos robustos no Brasil, heterogeneidade nos critérios de indicação cirúrgica e escassez de análises comparativas de custo-efetividade entre diferentes modalidades terapêuticas.

Nesse contexto, pesquisas futuras devem priorizar a validação de biomarcadores prognósticos, a padronização de critérios clínico-radiológicos para conduta e a investigação de alternativas como artroplastia cervical e técnicas minimamente invasivas, sempre sob a ótica de um cuidado centrado no paciente.

Assim, reforça-se a importância do diagnóstico precoce, da estratificação adequada da gravidade e da escolha terapêutica personalizada como pilares fundamentais para otimizar o prognóstico funcional e reduzir o ônus da MEC na saúde pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKTER, F. *et al.* The Pathophysiology of Degenerative Cervical Myelopathy and the Physiology of Recovery Following Decompression. *Frontiers in Neuroscience*, v. 14, p. 138, 2020.
- ALVIN, M. D. *et al.* Cost Analysis: LF vs LP for CSM. *Journal of Clinical Neuroscience*, v. 78, 2020.
- BOOGAARTS, H. D.; BARTELS, R. H. M. A. Prevalence of cervical spondylotic myelopathy. *European Spine Journal*, v. 24, supl. 2, p. 139–141, 2015.
- DENG, H. *et al.* Laminoplasty versus Laminectomy with Fusion in Multilevel CSM/OPLL: Updated Meta-analysis. *Neurosurgical Review*, 2022.
- DIJKMAN, M. D. *et al.* Long-term functional outcome of surgical treatment for degenerative cervical myelopathy. *Journal of Neurosurgery: Spine*, v. 36, n. 5, p. 830–840, 2021.
- FEHLINGS, M. G.; NOURI, A.; BADHIWALA, J. H. *et al.* AO Spine Clinical Practice Recommendations for Diagnosis and Management of Degenerative Cervical Myelopathy. *Global Spine Journal*, v. 15, n. 6, 2025.
- FEHLINGS, M. G. *et al.* A Clinical Practice Guideline for the Management of Degenerative Cervical Myelopathy: Introduction, Rationale, and Scope. *Global Spine Journal*, v. 7, n. 3, supl., p. 21S–27S, 2017. doi:10.1177/2192568217703088.
- FEHLINGS, M. G. *et al.* A Clinical Practice Guideline for the Management of Patients With Degenerative Cervical Myelopathy. *Global Spine Journal*, v. 7, n. 3, supl., p. 70S–83S, 2017.
- GHOAWALA, Z. *et al.* Comparison of Laminectomy+Fusion vs Laminoplasty in Multilevel CSM: Meta-analysis. *European Spine Journal*, 2025.
- KARADIMAS, S. K. *et al.* Pathobiology of Cervical Spondylotic Myelopathy. *European Spine Journal*, v. 24, supl. 2, p. 132–138, 2015.
- LEVIN, K. Cervical spondylotic myelopathy. In: AMINOFF, M. J.; TUNG, G. A. (Ed.). *UpToDate*. Waltham, MA: Wolters Kluwer, 2025.
- LEVINE, D. N. Pathogenesis of Cervical Spondylotic Myelopathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 62, n. 4, p. 334–340, 1997.
- LI, G.-S. *et al.* Ultrastructural destruction of neurovascular unit in experimental cervical spondylotic myelopathy. *Frontiers in Neuroscience*, v. 16, p. 1031180, 2022.
- MCCORMICK, J. R. *et al.* Cervical Spondylotic Myelopathy: A Guide to Diagnosis and Management. *Journal of the American Board of Family Medicine*, v. 33, n. 2, p. 303–313, 2020.
- NOURI, A. *et al.* Degenerative Cervical Myelopathy: Development and Natural History [AO Spine RECODE-DCM Research Priority Number 2]. *Global Spine Journal*, v. 12, supl. S1, p. 39S–54S, 2022.
- NOURI, A. *et al.* Degenerative Cervical Myelopathy: Epidemiology, Genetics, and Pathogenesis. *Spine*, v. 40, n. 12, p. E675–E693, 2015.
- OPARA, J.; ODZIMEK, M. Cervical Spondylotic Myelopathy—Diagnostics and Clinimetrics. *Diagnostics*, v. 14, n. 5, p. 556, 2024.
- PAHUTA, M.; SARRAJ, M. *et al.* Nonoperative Care Versus Surgery for Degenerative Cervical Myelopathy: Microsimulation Head-to-Head Comparisons. *Journal of Bone and Joint Surgery - American*, v. 106, 2024.
- PINTO, W. B. *et al.* Clinical and epidemiological profiles of non-traumatic myelopathies. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 74, n. 2, p. 161–165, 2016.

RHEE, J. M. *et al.* Nonoperative management of cervical myelopathy: a systematic review. *Spine*, v. 38, n. 22, supl. 1, p. S55–S67, 2013.

SINGHATANADGIGE, W. *et al.* Timing of Surgery in Degenerative Cervical Myelopathy. *Neurospine*, v. 19, supl., 2022.

SKEPPHOLM, M. *et al.* Does Cervical Disc Arthroplasty Have Lower Dysphagia than ACDF? Meta-analysis. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, v. 148, 2016.

TU, J. *et al.* Degenerative Cervical Myelopathy: Insights into Its Pathobiology and Molecular Mechanisms. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 6, p. 1214, 2021.

VERMA, A.; KUMAR, A. *et al.* ACDF vs ACCF for 2-Level DCM: Systematic Review and Meta-analysis. *JBJS Reviews*, v. 13, n. 3, 2025.

WANG, T.; WANG, H. *et al.* ACDF versus ACCF in Multilevel CSM: Meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, v. 95, n. 49, p. e5437, 2016.

WEN, Z. Q.; LU, T. *et al.* ACDF vs ACCF in Multilevel CSM: Systematic Review and Meta-analysis. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, v. 11, p. 161–170, 2015.

WILLIAMS, J. *et al.* Degenerative Cervical Myelopathy: Evaluation and Management. *Orthopedic Clinics of North America*, v. 53, n. 4, p. 509–521, 2022.

WU, J.-C. *et al.* Epidemiology of cervical spondylotic myelopathy and its risk of causing spinal cord injury: a national cohort study. *Neurosurgical Focus*, v. 35, p. E10–E14, 2013.

ZHANG, J. *et al.* Laminoplasty vs Laminectomy+Fusion for Cervical Myelopathy: Meta-analysis. *The Spine Journal*, 2024.