

A TÉCNICA MICROSCÓPICA E ENDOSCÓPICA NA DISCECTOMIA LOMBAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

THE MICROSCOPIC AND ENDOSCOPIC TECHNIQUES IN LUMBAR DISCECTOMY: A SYSTEMATIC REVIEW

LA TÉCNICA MICROSCÓPICA Y ENDOSCÓPICA EN LA DISCECTOMÍA LUMBAR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

RENATO TEIXEIRA CONCEIÇÃO JÚNIOR¹ , RUI NEI DE ARAÚJO SANTANA JÚNIOR² 

1. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil.
2. Hospital Geral Clériston Andrade, Feira de Santana, BA, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Comparar a microdissectomia (MD) e a discectomia endoscópica interlaminaar (DEI) como métodos de tratamento cirúrgico da hérnia de disco lombar, descrevendo a sua eficiência quanto à redução do tempo de hospitalização, da dor e do déficit neurológico e comparando os achados e a qualidade de estudos que utilizaram as técnicas microscópica e endoscópica. **Métodos:** Revisão sistemática da literatura que utilizou o protocolo PRISMA como metodologia. A busca foi realizada nas bases de dados: PUBMED/MEDLINE e The Cochrane Library, utilizando publicações dos últimos 5 anos, em português e inglês. Aplicados os critérios de inclusão e exclusão, bem como a validade dos estudos qualificados via STROBE e CONSORT, totalizaram 16 estudos para compilação de dados. **Resultados:** Foram obtidas amostras de 1.004 pacientes submetidos à discectomia lombar, sendo 493 com DEI (49%) e 511 com MD (51%), do sexo masculino (62%), média de idade de 38,7 anos e o nível vertebral L5-S1 (64,8%) como mais prevalente. A DEI mostrou menor tempo cirúrgico (66,38 min.) e de hospitalização (3,3 dias), além de maior variação no escore EVA MMII (5,38), enquanto a MD apresentou maior variação na EVA Lombar (3,14). **Conclusões:** A DEI demonstrou eficácia similar à MD diante dos resultados obtidos, além da não inferioridade na redução da dor e do déficit neurológico e da superioridade no tempo de cirurgia e de hospitalização. **Nível de Evidência I; Revisão sistemática.**

Descritores: Discotomia; Microcirurgia; Endoscopia.

ABSTRACT

Objectives: To compare microdissectomy (MD) and endoscopic interlaminar discectomy (EID) as methods for the surgical treatment of lumbar disc herniation, describing their efficiency in reducing hospitalization time, pain, and neurological deficit, and comparing the findings and the quality of studies that used the microscopic and endoscopic techniques. **Methods:** A systematic literature review that used the PRISMA protocol as a methodology. The search was conducted in the PUBMED/MEDLINE and The Cochrane Library databases, using publications from the last 5 years in Portuguese and English. After applying the inclusion and exclusion criteria and validating the qualified studies via STROBE and CONSORT, there were a total of 16 studies for data compilation. **Results:** A sample of 1004 patients who underwent lumbar discectomy was obtained, 62% of whom were male, and 493 of whom underwent EID (49%) and 511 MD (51%). The mean patient age was 38.7 years and the predominant vertebral level operated was L5-S1 (64.8%). The EID had shorter surgical time (66.38 min) and hospitalization time (3.3 days), in addition to greater variation in the VAS LLLL score (5.38), while the MD presented greater variation in the VAS LUMBAR score (3.14). **Conclusion:** EID demonstrated efficacy like that of MD, given the similarity in the results obtained, in addition to non-inferiority in the reduction of pain and neurological deficit, and superiority in surgical and hospitalization times. **Level of Evidence I; Systematic review.**

Keywords: Discectomy; Microsurgery; Endoscopy.

RESUMEN

Objetivos: Comparar la microdissectomía (MD) y la discectomía endoscópica interlaminaar (DEI) como métodos de tratamiento quirúrgico de la hernia de disco lumbar, describiendo su eficiencia para reducir el tiempo de hospitalización, el dolor y el déficit neurológico y comparando los hallazgos y la calidad de los estudios que utilizaron la técnicas microscópicas y endoscópicas. **Métodos:** Revisión sistemática de la literatura que utilizó el protocolo PRISMA como metodología. La búsqueda se realizó en las bases de datos: PUBMED / MEDLINE y The Cochrane Library, utilizando publicaciones de los últimos 5 años, en portugués e inglés. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, así como la validez de estudios calificados a través de STROBE y CONSORT, se recopilaron un total de 16 estudios para la compilación de datos. **Resultados:** Se obtuvieron muestras de 1004 pacientes sometidos a discectomía lumbar, 493 con DEI (49%) y 511 con MD (51%), hombres (62%), edad promedio de 38,7 años y el nivel vertebral L5-S1 (64,8%) como más prevalente. La DEI mostró un menor tiempo quirúrgico (66,38 min) y de hospitalización (3,3 días), además

Estudo conduzido na Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) – Salvador (BA), Brasil.

Correspondência: Renato Teixeira Conceição Júnior. Rua Rio Amazonas, 31, Vila Laura, Salvador-BA, Brasil. 40270060. renatotx.junior@gmail.com



de una mayor variación en el puntaje EVA MMII (5,38), mientras que el MD presentó una mayor variación en el EVA Lumbar (3,14). Conclusiones: DEI demostró una eficacia similar a la MD mediante los resultados obtenidos, además de la no inferioridad en la reducción del dolor y del déficit neurológico, y de la superioridad en el tiempo de cirugía y hospitalización. **Nivel de Evidencia I; Revisión Sistemática.**

Descriptor: Discectomía; Microcirugía; Endoscopia.

INTRODUÇÃO

A hérnia de disco é uma das principais causas da dor lombo-ciática, definida como um processo de herniação posterior do conteúdo discal para além do seu espaço anatómico, devido ao aparecimento de fissuras radiais no anel fibroso do disco intervertebral, levando ao extravasamento do seu núcleo pulposo.¹ Tais fissuras decorrem de um processo degenerativo do disco, causado por um longo período de estresse mecânico que a coluna vertebral do indivíduo sofre ao longo da vida.^{2,3}

O fenômeno de reabsorção espontânea do conteúdo herniado pelo organismo tem sido relatado na literatura, baseado nos achados de tomografia computadorizada e ressonância magnética, com incidência geral de aproximadamente 66,66%.^{4,5} Entretanto, em alguns casos esse fragmento herniado tende a comprimir estruturas nervosas adjacentes, como os nervos que emergem e confluem através do forame intervertebral, ou até mesmo a própria cauda equina, causando maior morbidade.¹ Essa radiculopatia compressiva causada pelo conteúdo discal varia de acordo com o grau de compressão das estruturas nervosas, podendo gerar um processo de dor radicular, ou até mesmo uma disfunção sensitiva/motora dos membros inferiores, como parestias e parestesias.^{2,6}

A indicação do procedimento cirúrgico eletivo é baseada na convergência entre a história e o exame físico do paciente, exames de imagem que comprovem a herniação do disco intervertebral, e a presença de dor refratária ao tratamento conservador realizado por um período mínimo de seis semanas. A abordagem cirúrgica se torna superior ao tratamento conservador, em relação ao alívio dos sintomas e à melhora funcional, quando há persistência do quadro clínico, tendo como indicação absoluta a síndrome da cauda equina ou paresia importante, demandando o tratamento cirúrgico imediato.^{7,8} Como indicações relativas, temos: cialgia que não responde ao tratamento conservador por duração mínima de seis semanas, déficit motor maior que grau 3 associado a cialgia por mais de seis semanas ou dor radicular associada à estenose óssea foraminal.⁹ Além disso, outros fatores como o estilo de vida do paciente, tolerância à dor, entendimento do procedimento e ciência do processo pós-operatório devem ser levados em consideração, no momento que o cirurgião e o paciente optam pela cirurgia.^{2,6,9}

O tratamento cirúrgico para hérnia de disco consiste na remoção total do conteúdo herniado do disco para fora do seu limite anatómico, descomprimindo as raízes nervosas adjacentes. Diante dessa finalidade, as técnicas cirúrgicas foram se desenvolvendo ao longo de décadas, com o intuito de reduzir a área de manipulação cirúrgica, proporcionando melhor recuperação e melhor resultado estético.^{5,9}

Atualmente, o procedimento mais utilizado para o tratamento cirúrgico da hérnia de disco lombar é a microdiscectomia, que consiste em um procedimento aberto, realizado através de um microscópio cirúrgico, reduzindo o tamanho da incisão na pele e no tecido muscular. De forma análoga e recente, a técnica endoscópica surgiu com o intuito de minimizar ainda mais o trauma tecidual que o procedimento cirúrgico traz, reduzindo a área de manipulação cirúrgica, e proporcionando aspectos consideráveis no período pós-operatório para o paciente.^{2,6,10,11}

Embora a técnica endoscópica tenha apresentado significativos resultados descritos na literatura, faz-se necessário a produção de mais estudos comparativos entre as técnicas já estabelecidas, como a microdiscectomia. Portanto, essa revisão sistemática tem como objetivo comparar a técnica microscópica aberta e a técnica endoscópica como ferramentas para o tratamento cirúrgico da hérnia de disco lombar, descrevendo a eficiência das técnicas a

partir do tempo de hospitalização, da dor e do déficit neurológico presente, além dos achados e a qualidade dos estudos que utilizaram as técnicas microscópica e endoscópica.

METODOLOGIA

Desenho do estudo e estratégia de busca

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura que utilizou a metodologia sistematizada a partir do protocolo PRISMA.¹² A busca foi realizada nas fontes de dados eletrônicas MEDLINE/PubMed (U.S. National Library of Medicine / Public Medicine Library) e The Cochrane Library, por meio da combinação de descritores, incluindo termos do *Medical Subject Headings* (MeSH). Os descritores utilizados, em conjunto, foram: (((("microdiscectomies"[All Fields] OR "microdiscectomy"[All Fields]) OR ("full-endoscopic"[All Fields] AND "interlaminar"[All Fields] AND ((("discectomy"[MeSH Terms] OR "discectomy"[All Fields]) OR "discectomies"[All Fields]) OR "discectomy"[All Fields])) AND ((((((("lumbarised"[All Fields] OR "lumbarization"[All Fields]) OR "lumbarized"[All Fields]) OR "lumbar"[All Fields]) OR "lumbosacral region"[MeSH Terms]) OR ("lumbosacral"[All Fields] AND "region"[All Fields])) OR "lumbosacral region"[All Fields]) OR "lumbar"[All Fields]) AND (((("intervertebral disc displacement"[MeSH Terms] OR ((("intervertebral"[All Fields] AND "disc"[All Fields]) AND "displacement"[All Fields])) OR "intervertebral disc displacement"[All Fields]) OR ("disc"[All Fields] AND "herniated"[All Fields])) OR "disc herniated"[All Fields])) OR ("lumbosacral"[All Fields] AND (((("intervertebral disc displacement"[MeSH Terms] OR ((("intervertebral"[All Fields] AND "disc"[All Fields]) AND "displacement"[All Fields])) OR "intervertebral disc displacement"[All Fields]) OR ("disc"[All Fields] AND "herniated"[All Fields])) OR "disc herniated"[All Fields])) OR ((((((("lumbarised"[All Fields] OR "lumbarization"[All Fields]) OR "lumbarized"[All Fields]) OR "lumbar"[All Fields]) OR "lumbosacral region"[MeSH Terms]) OR "lumbosacral"[All Fields] AND "region"[All Fields])) OR "lumbosacral region"[All Fields]) OR "lumbar"[All Fields]) AND ((((((("decompress"[All Fields] OR "decompressed"[All Fields]) OR "decompresses"[All Fields]) OR "decompressing"[All Fields]) OR "decompression"[MeSH Terms]) OR "decompression"[All Fields]) OR "decompressions"[All Fields]) OR "decompressive"[All Fields])) AND (((("clinical trial"[Publication Type] OR "observational study"[Publication Type]) OR "randomized controlled trial"[Publication Type]) AND 2015/6/3:3000/1/1[Date - Publication]) AND "humans"[MeSH Terms]).

Amostra, critérios de inclusão e exclusão

A população estudada nesta revisão foram pacientes de ambos os sexos, com idade acima de 18 anos, que foram submetidos ao tratamento cirúrgico da hernia de disco lombar, através da microdiscectomia aberta ou discectomia endoscópica. Foram comparados os valores obtidos através da *Visual Analog Scale* (VAS), pré-operatórios e pós-operatórios, da região lombar e do membro inferior, os dados demográficos e a duração de cada procedimento cirúrgico.

Foram eleitos estudos observacionais retrospectivos e prospectivos, coortes e ensaios clínicos randomizados encontrados nas bases de dados previamente citadas. Todos os artigos foram limitados para a língua inglesa e portuguesa, e realizados em seres humanos. Foram excluídos trabalhos que apresentaram divergência com o tema proposto, estudos publicados há mais de cinco anos, e revisões sistemáticas.

Identificação e seleção de dados

A seleção de estudos ocorreu entre outubro de 2019 e junho de 2020. Os autores responsáveis pelo estudo realizaram a leitura dos títulos e resumos de cada trabalho pré-selecionado identificando, separadamente, artigos que preenchiam corretamente os critérios de inclusão e exclusão. Após essa etapa, foi realizada a leitura integral dos artigos que respeitaram os critérios expostos no resumo, e nos casos de dúvida, ambos os pesquisadores se reuniram para realizar uma decisão consensual.

Extração dos dados

A partir da seleção dos artigos para extração de dados, as seguintes características foram extraídas dos estudos: Autor, ano de publicação, revista científica de publicação, tipo do estudo, tamanho da amostra, métodos e critérios analisados, tempo cirúrgico e os resultados pré e pós cirúrgicos da técnica utilizada no estudo (VAS de membros inferiores e lombar, e o tempo de hospitalização). Os dados analisados foram classificados de acordo com a *Visual Analog Score* (VAS), a fim de comparar o grau do déficit neurológico pré-operatório e pós-operatório, e o tempo de hospitalização, visando comparar o tempo necessário de recuperação intra-hospitalar após a realização de cada procedimento cirúrgico.

Avaliação da qualidade metodológica dos artigos selecionados

Para avaliar a qualidade metodológica dos artigos selecionados, ambos os autores preencheram, separadamente, um *checklist* baseado no *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT) para análise dos ensaios clínicos, sendo incluídos estudos que cumpriram no mínimo 14 dos 25 critérios do CONSORT. O outro *checklist* tinha como base o *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE), para análise dos estudos observacionais, incluindo estudos que cumpriram no mínimo 18 dos 22 critérios do STROBE.

Análise estatística

Após o período de coleta, os dados selecionados foram registrados numa planilha no programa Microsoft Excel, criada para o trabalho vigente. Em seguida, os dados registrados foram submetidos a uma análise estatística através do próprio programa.

RESULTADOS

No processo de busca pelos artigos a serem analisados neste estudo, houve como resultado 184 artigos nas plataformas citadas anteriormente, e 11 artigos encontrados através de outras fontes, que eram condizentes com o tema do estudo. Desses 195 trabalhos, não houve duplicação de resultados, sendo excluídos 160 estudos por não possuírem relação com a temática desta revisão, restando 35 artigos originais para a análise do texto completo. Dentre eles, 13 estudos foram excluídos por **não** apresentarem o texto condizente com a revisão, por não abordarem os critérios a serem analisados, ou por apresentarem apenas o rascunho do referido trabalho, sem explicitar os seus resultados. Os 22 artigos restantes passaram por uma análise qualitativa e outra quantitativa, sendo excluídos 6 artigos que não continham a pontuação mínima pré-determinada, sendo 14 pontos para o instrumento CONSORT, e 18 pontos para o STROBE, concluindo esse processo de seleção com 16 artigos finais, como demonstrado na Figura 1.

A partir dos 16 artigos selecionados, demonstrados na Tabela 1, obteve-se uma amostra total de 1004 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da hérnia de disco lombar. Dentre eles, 493 foram submetidos à técnica endoscópica interlaminar e 511 submetidos à técnica microscópica aberta. Houve predominância para o sexo masculino (62%), com idade média de 38,7 anos, tendo como localização mais prevalente os níveis vertebrais L5-S1 com 64,8% dos casos, como demonstrado na Tabela 2.

O tempo médio de segmento dos artigos que analisaram a técnica microscópica aberta foi de 34 meses, enquanto o período dos artigos da discectomia endoscópica foi de 24,5 meses. Tratando-se do tempo cirúrgico, houve uma redução do tempo médio na técnica endoscópica (66,38 min), comparado a técnica microscópica (78,3 min), representado na Tabela 3. A análise de eficiência do procedimento cirúrgico de acordo com o VAS lombar e o VAS dos membros inferiores (VAS MMII) mostrou que a técnica endoscópica proporcionou uma melhora para os pacientes de 51,97% (VAS lombar) e 76,74% (VAS MMII), enquanto a técnica microscópica aberta de 54,7% (VAS LOMBAR) e 69,1% (VAS MMII), com um tempo de seguimento médio de 21,6 meses para a discectomia endoscópica e 34 meses para a microdiscectomia, representado nas Tabelas 4 e 5.

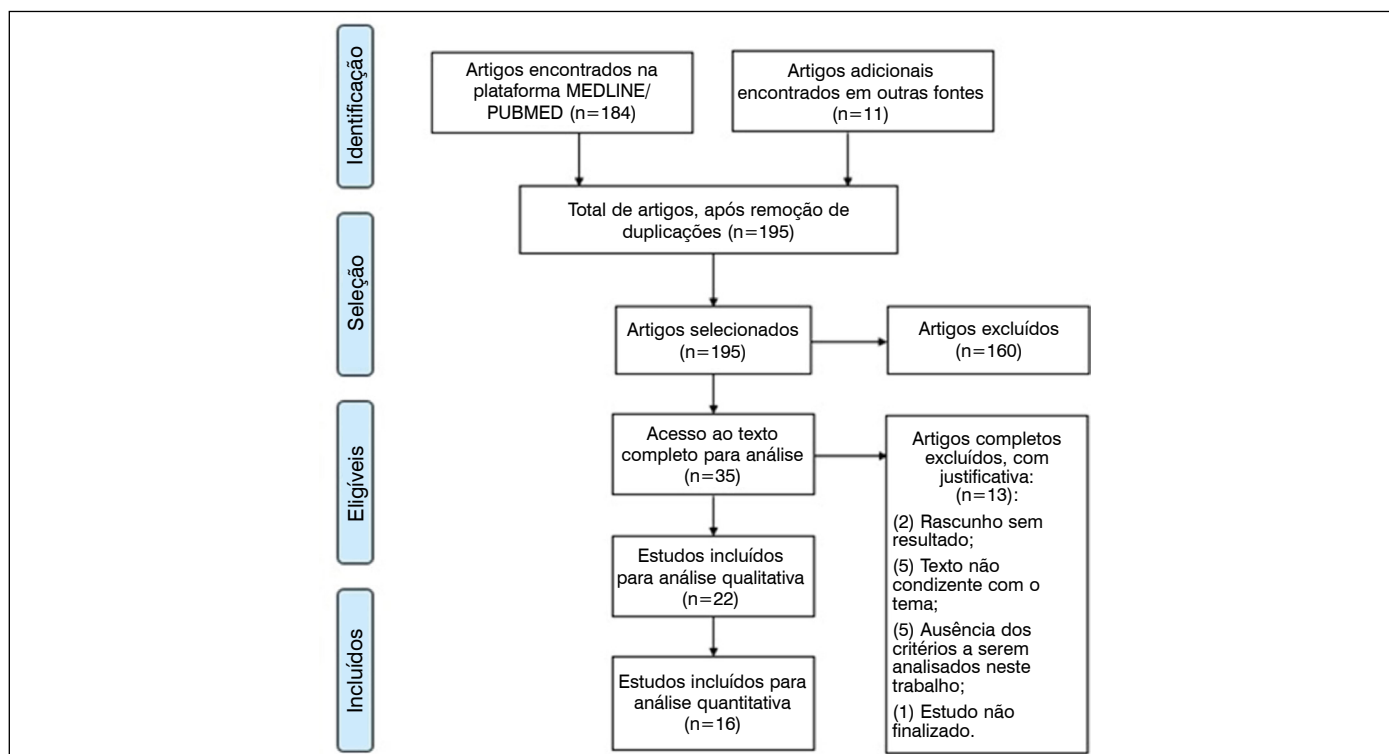


Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos.

Tabela 1. Características dos estudos selecionados para revisão (n=16).

Autor	Ano	Veículo de publicação	Palavras-chave	Desenho de estudo	Amostra	Características avaliadas	Abordagens analisadas
Ahn et al. ¹³	2019	Pain Physician	Endoscopic; discectomy; hospital stay; lumbar disc; microscopic; operative time; return to work; transforaminal	Coorte	298	Idade, sexo, IMC, nível da hernia, VAS lombar pré-operatório, VAS perna pré-operatório, ODI pré-operatório, VAS lombar pós-operatório, VAS perna pós-operatório, ODI pós-operatório, critério de Macnab modificado, complicações pós-operatórias, reabordagem, tempo cirúrgico, tempo de internação, tempo de retorno laboral, tempo de recorrência da hernia.	Microdiscectomia / discectomia endoscópica transforaminal
Kong et al. ¹⁴	2019	Orthopade	Intervertebral disc diseases; Lumbar vertebrae; Postoperative blood loss; Root canal; Visual analog scale	Ensaio clínico randomizado	40	Idade, sexo, duração dos sintomas, déficit motor ou sensitivo, localização da hernia, tempo cirúrgico, perda sanguínea, VAS perna pré-operatório, VAS perna pós-operatório, VAS lombar pré-operatório, VAS lombar pós-operatório, ODI pós-operatório, ODI pós-operatório, custo de hospitalização, tempo de hospitalização, complicações pós cirúrgicas	Discectomia endoscópica interlaminar / laminectomia microcirúrgica
Segura-Trepichio et al. ¹⁵	2018	Journal of Clinical Neuroscience	Lumbar disc herniation; Discectomy; Microdiscectomy; Patient related outcomes; Length of stay; In-hospital costs; Surgical safety; Readmission; Re-operation	Observacional prospectivo	30	Idade, sexo, IMC, tabagismo, níveis vertebrais abordados, índice de comorbidade de Charlson, ODI pré-operatório, VAS axial pré-operatório, VAS lombar pré-operatório, ODI pós-operatório, VAS axial pós-operatório, VAS lombar pós-operatório	Microdiscectomia
Tu et al. ¹⁶	2018	Pain Physician	Adolescent lumbar disc herniation; full-endoscopic interlaminar discectomy; sciatic scoliosis; recurrence	Observacional retrospectivo	74	Idade, sexo, duração dos sintomas, trauma, IMC, nível da hernia, tipo da hernia, tempo cirúrgico, tempo de hospitalização, complicações, recorrência, VAS perna pré-operatório, VAS lombar pré-operatório, ODI pré-operatório, VAS perna pós-operatório, VAS lombar pós-operatório, ODI pós-operatório, critério MacNab modificado, resultados radiológicos do grupo com escoliose	Discectomia endoscópica interlaminar
Hua et al. ¹⁷	2018	Medicine	Discectomy; Foraminoplasty; Full-endoscopic visualization technique; General anesthesia; Interlaminar approach; Laminectomy; Transforaminal approach	Observacional retrospectivo	60	Idade, sexo, tipo da hernia, sintomas, alterações neurológicas, VAS perna pré-operatório, VAS lombar pré-operatório, ODI pré-operatório, VAS perna pós-operatório, VAS lombar pós-operatório, ODI pós-operatório, critério de MacNab, tempo cirúrgico, complicações cirúrgicas, reabordagem.	Discectomia endoscópica interlaminar
Shi et al. ¹⁸	2018	BioMed Research International	-	Ensaio clínico randomizado	22	Idade, sexo, tempo de sintomas, tipo de hernia, presença de calcificação do disco, VAS pré-operatório, ODI pré-operatório, VAS pós-operatório, ODI pós-operatório, critério de MacNab, tempo cirúrgico, volume tecidual do disco removido, complicação pós-operatória	Discectomia endoscópica interlaminar
Hua et al. ¹⁹	2018	Medicine	Discectomy; full-endoscopic; interlaminar approach; laminectomy	Observacional retrospectivo	84	Idade, sexo, localização da hernia, tipo da hernia, dor, alterações neurológicas, VAS perna pré-operatório, VAS perna pós-operatório, complicações cirúrgicas, tempo cirúrgico, tempo de hospitalização, tempo de recuperação, reabordagem, critério de MacNab	Discectomia endoscópica interlaminar
Brouwer et al. ²⁰	2017	Interventional Neuroradiology	Minimally invasive; spine intervention; disk herniation; laser; percutaneous laser disc decompression	Ensaio clínico randomizado	115	Idade, sexo, IMC, tabagismo, tempo de cialgia, alterações neurológicas em MMII, dor, nível da hernia, Questionário de Roland disability, VAS lombar, VAS perna, preferência por método, tempo cirúrgico	Microdiscectomia / Discectomia percutânea a laser

Song et al. ²¹	2017	Journal of Orthopaedic surgery and research	Clinical outcome; Full endoscopy; Herniated nucleus pulposus; Interlaminar approach; Intermittent endoscopy; Intracanalicular disc herniation; MacNab criteria; Percutaneous endoscopic lumbar discectomy	Observacional retrospectivo	126	Idade, sexo, tipo da hernia, dor em perna, dor lombar, sintomas neurológicos, tempo de dor, tempo cirúrgico, tempo de recuperação, tempo de hospitalização, custo hospitalar, VAS pré-operatório, ODI pré-operatório, avaliação MacNab, situação adicional, complicações pós-operatórias	Discectomia endoscópica interlaminar total / discectomia endoscópica interlaminar intermitente
Overdevest et al. ²²	2017	Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry	Herniation; lumbar disc; minimal invasive; surgery; tubular discectomy.	Ensaio clínico randomizado	325	Idade, sexo, IMC, tempo de cialgia, alterações neurológicas, nível da hernia, funcionalidade física, Questionário de Roland-Morris para cialgia (RDQ), VAS perna pré-operatório, VAS lombar pré-operatório, VAS perna pós-operatório, VAS lombar pós-operatório, autopercepção de melhora, tempo de espera para cirurgia, necessidade de reabordagem	Microdiscectomia / Discectomia tubular
Gibson et al. ²³	2017	European Spine Journal	Lumbar discectomy; Microdiscectomy; Transforaminal endoscopic surgery; Randomised controlled trial	Ensaio clínico randomizado	143	Idade, sexo, peso, tabagismo, tempo de sintomas, trabalho, nível da hernia, tipo da hernia, VAS lombar pré-operatório, VAS perna pré-operatório, ODI pré-operatório, VAS lombar pós-operatório, VAS perna pós-operatório, ODI pós-operatório, índice SF-36, tempo de hospitalização, reabordagem	Microdiscectomia / Discectomia endoscópica transforaminal
Nakamura et al. ²⁴	2017	Pain Physician	Clinical outcome; Herniated nucleus pulposus; Interlaminar approach; Intracanalicular disc herniation; Learning curve; MacNab criteria; Percutaneous full-endoscopic lumbar discectomy	Observacional retrospectivo	50	Idade, sexo, localização da hernia, tipo da hernia, VAS perna pré-operatório, VAS perna pós-operatório, complicações cirúrgicas, tempo cirúrgico, tempo de hospitalização, reabordagem, perda sanguínea, critério de MacNab	Discectomia endoscópica interlaminar
Cristante et al. ²⁵	2016	Clinics	Discectomy, percutaneous discectomy, low back pain, spine	Ensaio clínico randomizado	40	Idade, sexo, raça, educação, estado civil, trabalho manual, uso de opioides, trabalho atual, auxílio governamental, tempo de afastamento, tempo de dor, VAS lombar pré-operatório, VAS perna pré-operatório, ODI pré-operatório, VAS lombar pós-operatório, VAS perna pós-operatório, ODI pós-operatório.	Microdiscectomia / hidrodisecectomia
Choi et al. ²⁶	2016	Pain Physician	Large lumbar disc herniation, percutaneous endoscopic lumbar discectomy, microdiscectomy, back pain, disc height	Observacional retrospectivo	43	Idade, sexo, nível da hernia, duração dos sintomas, ocupação, localização do disco, VAS pré-operatório lombar, VAS pré-operatório perna, ODI pré-operatório, melhora do VAS lombar, melhora VAS perna, melhora ODI, taxa de satisfação da cirurgia, peso do disco pré-operatório, peso do disco pós-operatório, angulo segmental pré-operatório, angulo segmental pós-operatório, tempo cirúrgico, tempo de internação, tempo de retorno laboral.	Microdiscectomia / discectomia endoscópica
Joswig et al. ²⁷	2016	Journal of Neurological Surgery, Part A: Central European Neurosurgery	Full-endoscopic lumbar discectomy; learning curve; minimally invasive; percutaneous endoscopic lumbar discectomy; recurrence rate	Observacional retrospectivo	68	Idade, sexo, nível da hernia, lado da hernia, tempo de dor, VAS perna pré-operatório, VAS perna pós-operatório, VAS lombar pré-operatório, VAS lombar pós-operatório, intensidade da dor pré-operatório, intensidade da dor pós-operatório, uso de opioides, escalas de qualidade de vida tempo de cirurgia, recorrência, complicações pós cirúrgicas, perda sanguínea, tempo de hospitalização, curva de aprendizado do cirurgião de coluna, dificuldades em cada procedimento.	Discectomia endoscópica interlaminar
Dabo et al. ²⁸	2016	Pain Physician	Lumbar disc herniation; percutaneous endoscopic lumbar discectomy; interlaminar approach; calcification	Observacional retrospectivo	30	Idade, sexo, IMC, nível da hernia, tipo da hernia, tempo de internação, tempo cirúrgico, critérios de MacNab, valor diagnóstico da TC, VAS perna pré-operatório, VAS perna pós-operatório, ODI pré-operatório, ODI pós-operatório	Discectomia endoscópica interlaminar

É possível observar, no Figura 2, uma diferença entre o valor inicial médio do VAS lombar da técnica endoscópica e o VAS lombar da técnica microscópica, sugerindo uma distinção entre os pacientes submetidos a cada técnica. Entretanto, podemos identificar uma maior variação na microdissectomia, mesmo que tal técnica não tenha obtido os menores valores no final do segmento. No Figura 3, há uma similaridade entre o valor inicial médio do VAS dos membros inferiores (VAS MMII) dos pacientes, em cada técnica, sugerindo uma maior semelhança entre o quadro clínico dos indivíduos. A técnica endoscópica mostrou ter uma maior variação entre o VAS MMII inicial e final, além de alcançar um menor valor médio, demonstrando ter um melhor resultado clínico que a microdissectomia.

Tabela 2. Dados demográficos gerais dos pacientes de cada estudo (n = 16).

	Técnica endoscópica interlaminar		Técnica microscópica	
Amostra	493 (49%)		511 (51%)	
Sexo (M / F)	336 (68%)	157 (32%)	296 (58%)	215 (42%)
Idade	36,77		40,7	
*Localização da hérnia (L4-L5 / L5-S1)	162 (32%)	419 (85%)	194 (38%)	238 (46%)

*Dentre os artigos selecionados, Crisante et al (26), Shi et al (19) e Hua et al (18) não descreveram o nível em que a hérnia se encontrava, e outros estudos apresentavam pacientes com hérnia em mais de um nível, gerando valores percentuais que não totalizam, ou ultrapassam, 100%.

Tabela 3. Dados de comparação temporal de cada técnica, quanto a amostra, tempo cirúrgico, hospitalização e segmento do estudo (n = 16).

	Amostra (N)	Tempo cirúrgico (min)	Hospitalização (Dias)	Segmento (meses)
Técnica endoscópica	493	66,38	3,3	24,5
Técnica microscópica	511	78,3	3,6	34

Tabela 4. Resultados clínicos por técnica, de acordo com o VAS lombar em cada período de seguimento. (n=13)

	VAS lombar pré-operatório	VAS lombar 6 meses	VAS lombar 12 meses	VAS lombar Final
Técnica endoscópica	4,31	2,05	1,58	2,07
Técnica microscópica	5,74	2,74	2,49	2,60

Tabela 5. Resultados clínicos por técnica, de acordo com o VAS de membros inferiores em cada período de seguimento. (n=14).

	VAS MMII Pré-operatório	VAS MMII 6 meses	VAS MMII 12 meses	VAS MMII Final
Técnica endoscópica	7,01	1,29	0,92	1,63
Técnica microscópica	7,03	2,11	1,99	2,17

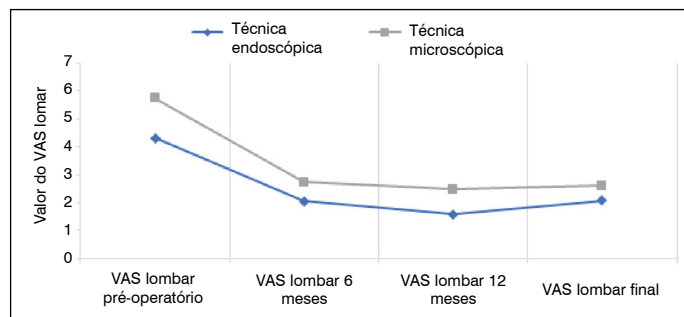


Figura 2. Comparação descritiva entre o VAS Lombar por técnica, de acordo com os períodos de segmento.

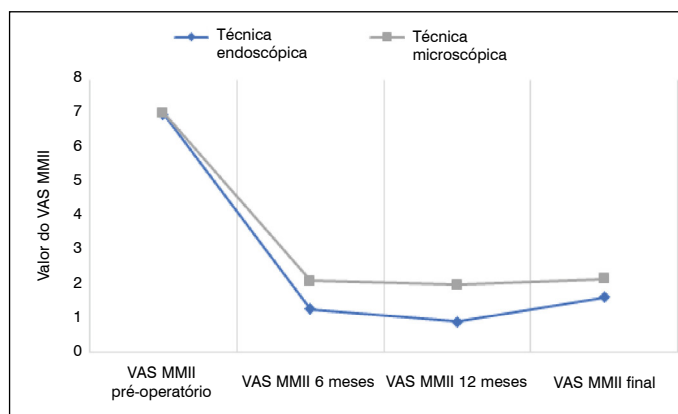


Figura 3. Comparação descritiva entre o VAS MMII por técnica, de acordo com os períodos de segmento.

DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática comparou os resultados clínicos obtidos em cada estudo dos últimos 5 anos, após a correção da hérnia de disco lombar pela técnica microscópica aberta ou pela técnica endoscópica. Diante dos resultados obtidos neste estudo, é possível observar uma similaridade entre as técnicas, quando analisamos a eficiência através da redução do valor obtido pelo VAS lombar e pelo VAS MMII.

O uso de novas técnicas minimamente invasivas tem como objetivo principal minimizar o trauma causado pela cirurgia, bem como os seus malefícios a longo prazo.^{3,29} A correção cirúrgica da hérnia de disco lombar através da técnica endoscópica mostrou ter resultados satisfatórios na redução da dor referida pelo paciente, bem como a redução dos déficits neurológicos e do dano tecidual inerente ao procedimento.

Ruetten et al.¹¹ realizaram um ensaio clínico randomizado com 200 pacientes com follow-up de dois anos, comparando os resultados clínicos da técnica endoscópica (interlaminar e transforaminal) e da técnica microcirúrgica convencional. Esse estudo mostrou similaridade na redução da dor no membro inferior nos dois grupos, demonstrando que não houve diferença clínica importante, além de apresentarem a mesma taxa de recorrência da hérnia de disco (6,2%). Entretanto, a **técnica endoscópica mostrou vantagem** quanto à redução do uso de medicações e do tempo de recuperação, enquanto a técnica convencional proporcionou maior redução na dor lombar.

Rasouli et al.,⁶ em 2014, realizaram também uma revisão sistemática comparando as técnicas supracitadas, utilizando como variáveis: mensuração do VAS lombar e da cialgalgia, déficit neurológico das extremidades ou incontinência urinária, sintomas específicos da cialgalgia, utilizando as escalas *Sciatica Bothersomeness Index* (SBI) e *Sciatica Frequency Index* (SFI), e o impacto direto nas atividades diárias, bem como o retorno ao trabalho, através da *Owstry Disability Index* (ODI) e *Roland-Morris Disability score*. O estudo trouxe a microdissectomia aberta como superior na redução da dor lombar e no membro inferior, bem como redução do risco de uma nova hospitalização, entretanto, tal redução não mostrou ser clinicamente significativa (< 0,5 pontos na escala VAS). Por outro lado, trouxe como potencial vantagem o baixo risco de infecção do sítio cirúrgico, e de uma forma inconsistente, menor tempo de hospitalização.

Analisando o tempo médio de cada procedimento, descrito na Tabela 3, é possível observar que o tempo da técnica endoscópica é relativamente menor que a técnica microscópica aberta, contudo, deve ser levado em consideração os seguintes aspectos: curva de aprendizado para o procedimento, estrutura hospitalar, a preferência do cirurgião que realizará o procedimento e as possíveis comorbidades inerentes ao paciente. O tempo médio de hospitalização foi de 3,3 dias em pacientes submetidos à técnica endoscópica, e de 3,6 dias para a técnica microscópica, apresentando uma discreta redução, refletindo nos custos com hospitalização para o paciente.

Com isso, o procedimento endoscópico mostrou superioridade

ao procedimento microcirúrgico quanto a redução no tempo cirúrgico e de hospitalização dos seus pacientes, representando um ponto positivo importante para a técnica. Entretanto, é possível observar na prática clínica uma divergência no tempo de hospitalização quando não há complicações, em que pacientes submetidos à microdissectomia recebem alta no dia seguinte ao procedimento, enquanto os pacientes submetidos à discectomia endoscópica são liberados no mesmo dia. Essa divergência pode ser reflexo da evolução das técnicas ao longo dos últimos anos, bem como uma maior confiança que os cirurgiões adquiriram com cada procedimento, reduzindo o tempo necessário de observação intra-hospitalar em casos sem complicações perioperatórias ou comorbidades prévias.

Ao analisar a localização mais prevalente das hérnias de disco lombar (Tabela 2), pode-se observar que os níveis vertebrais L5-S1 são os mais acometidos, sugerindo que a zona de transição lombossacral pode ser um possível determinante para uma maior fragilidade anatômica, levando ao aparecimento mais recorrente dessa patologia.³⁰

Ahn³¹ traz em seu estudo de revisão, indicações e resultados dos diferentes tipos de acesso endoscópico, e o acesso interlaminar mostrou ser o mais indicado para protusões discais sem calcificação e acesso transforaminal inacessível, além das seguintes condições: (1) espaço intervertebral L5-S1 com nível elevado da crista íliaca para além do pedículo de L5, em uma radiografia lateral, (2) hérnia discal migrânea de alto grau, (3) janela interlaminar suficiente entre a lâmina cranial e caudal, e entre a linha média e a borda dorso-medial do processo articular inferior medindo pelo menos 6 mm, e (4) nenhuma limitação quanto a extensão da hérnia de disco dorsal ou lateral.

Em uma recente meta-análise conduzida por Muthu, Ramakrishnan e Chellamuthu³², foram analisados 27 artigos, dentre eles 11 ensaios clínicos randomizados, sete estudos prospectivos não randomizados e nove estudos retrospectivos, envolvendo 4018 pacientes. Ao analisar os ensaios clínicos randomizados, a meta-análise apresentou uma equivalência da discectomia endoscópica quando comparada à microdissectomia convencional, analisando os valores obtidos através do VAS Lombar ($P = 0.860$) e VAS MMII ($P = 0.495$). Em contrapartida, foi possível observar uma superioridade da técnica endoscópica sobre a técnica microscópica ($P = 0,05$), em termos de resultados funcionais através do escore *Owstry Disability Index* (ODI) ($P = 0,008$), duração do procedimento ($P = 0,023$) e tempo de hospitalização ($P < 0,001$), embora tenha sido observada uma heterogeneidade significativa.

Park et al.³³ realizaram um ensaio clínico randomizado com 64 pacientes, comparando a laminectomia descompressiva lombar através da técnica endoscópica biportal e a microdissectomia convencional, em pacientes com estenose espinhal. Analisando os resultados obtidos, pode-se concluir que não houve diferença significativa entre os grupos, considerando o escore ODI pós-operatório de 12 meses ($P = 0,635$). Além disso, não houve diferença significativa entre os

escores VAS lombar e de MMII, EQ-5D e painDETECT no 3º, 6º ou 12º mês do follow-up, bem como nos desfechos clínicos de cada paciente (duração cirúrgica, tempo de hospitalização, CPK sérico e complicações perioperatórias). Entretanto, apenas um paciente do grupo da microdissectomia necessitou de uma revisão cirúrgica 9 meses após o procedimento inicial.

Ao comparar os estudos acima com a presente revisão sistemática, podemos observar uma concordância entre os resultados obtidos, visto que a heterogeneidade dos resultados encontrados em cada estudo analisado indica uma dificuldade em determinar de fato qual técnica é realmente superior. Entretanto, essa similaridade dos resultados comprova que o procedimento endoscópico é um método viável, mesmo possuindo menor tempo de desenvolvimento e aplicação no tratamento da hérnia de disco lombar, quando comparada a microdissectomia.

Dentre os artigos incluídos para a revisão, Choi et al.²⁶, Gibson et al.²³ e Ahn et al.¹³ realizaram uma comparação direta entre a microdissectomia e a discectomia endoscópica no mesmo estudo. Entretanto, apenas Choi et al.²⁶ abordaram especificamente a técnica endoscópica interlaminar no seu estudo comparativo. Tal observação reforça a necessidade de mais trabalhos que comparem as técnicas de forma concomitante numa amostra populacional similar, independentemente do desenho de estudo a ser realizado, com o intuito de produzir mais evidências científicas.

CONCLUSÃO

Baseado nas evidências apresentadas por este estudo, é possível concluir que a técnica endoscópica interlaminar mostrou ser tão eficiente quanto a microdissectomia convencional, visto a similaridade dos resultados obtidos. Além disso, tal técnica apresenta uma equivalência na redução da dor e do déficit neurológico, de acordo com os valores do VAS Lombar e VAS MMII dos pacientes avaliados por cada estudo, e uma superioridade quanto a duração da cirurgia e tempo de hospitalização. Diante disso, é possível afirmar que a discectomia endoscópica é uma opção terapêutica viável para a correção da hérnia de disco lombar, cabendo ao cirurgião de coluna tomar a decisão de acordo com a sua experiência na realização da técnica.

Entretanto, recomenda-se também a realização de novos estudos que possam complementar e aprofundar o conhecimento sobre os resultados clínicos e benefícios da técnica endoscópica, diante da evolução e inovação dos instrumentos utilizados no procedimento cirúrgico. Nessa ótica, os desfechos clínicos obtidos nesses estudos trarão mais segurança na escolha do tratamento, bem como maiores benefícios para o paciente.

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORES: Cada autor contribuiu de forma individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo. RTCJ: redação, análise estatística, conceito intelectual e confecção do projeto de pesquisa; RNASJ: revisão e conceito intelectual.

REFERÊNCIAS

1. Sivakanthan S, Hasan S, Hofstetter C. Full-Endoscopic Lumbar Discectomy. *Neurosurg Clin N Am.* 2020;31(1):1-7.
2. Siqueira MG. Tratado de Neurocirurgia. São Paulo: Manole; 2016. p. 2398.
3. Ruetten S, Komp M. Endoscopic Lumbar Decompression. *Neurosurg Clin N Am.* 2020;31(1):25-32.
4. Kawaji Y, Uchiyama S, Yagi E. Three-dimensional evaluation of lumbar disc hernia and prediction of absorption by enhanced MRI. *J Orthop Sci.* 2001;6(6):498-502.
5. Zhong M, Liu JT, Jiang H, Mo W, Yu PF, Li XC, et al. Incidence of Spontaneous Resorption of Lumbar Disc Herniation: A Meta-Analysis. *Pain Physician.* 2017;20(1):45-52.
6. Rasouli MR, Rahimi-Movaghar V, Shokraneh F, Moradi-Lakeh M, Chou R. Minimally invasive discectomy versus microdiscectomy/open discectomy for symptomatic lumbar disc herniation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(9):CD010328.
7. Traumatologia SB de O e, Neurocirurgia SB de. Hérnia de disco lombar no adulto: tratamento cirúrgico. *Diretrizes Clínicas Saúde Supl.* 2011. p. 1-8.
8. Vialle LR, Vialle EN, Henao JES, Giraldo G. Hérnia Discal Lombar. *Rev Bras Ortop.* 2010;45(1):17-22.
9. Greenberg MS. *Handbook of Neurosurgery.* New York: Thieme Medical Publishers; 2017.
10. Steinmetz MP, Benzel EC. *Benzel's spine surgery: techniques, complication avoidance, and management.* Amsterdã: Elsevier; 2016.
11. Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G. Full-endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy versus conventional microsurgical technique: A prospective, randomized, controlled study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33(9):931-9.
12. Galvão TF, Pansani TSA, Harrad D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saúde.* 2015;24(2):335-42.
13. Ahn Y, Lee SG, Son S, Keum HJ. Transforaminal endoscopic lumbar discectomy versus open lumbar microdiscectomy: A comparative cohort study with a 5-year follow-up. *Pain Physician.* 2019;22(3):295-304.

14. Kong L, Shang XF, Zhang WZ, Duan LQ, Yu Y, Ni WJ, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy and microsurgical laminotomy: A prospective, randomized controlled trial of patients with lumbar disc herniation and lateral recess stenosis. *Orthopade*. 2019;48(2):157–64.
15. Segura-Trepichio M, Martin-Benloch A, Manuel Montoza-Nuñez J, Candela-Zaplana D, Nolasco A. Lumbar disc herniation surgery with microdiscectomy plus interspinous stabilization: Good clinical results, but failure to lower the incidence of re-operation. *J Clin Neurosci*. 2018;51:29–34.
16. Tu Z, Wang B, Li L, Li Y, Dai Y, Lv G, et al. Early experience of full-endoscopic interlaminar discectomy for adolescent lumbar disc herniation with sciatic scoliosis. *Pain Physician*. 2018;21(1):E63–70.
17. Hua W, Tu J, Li S, Wu X, Zhang Y, Gao Y, et al. Full-endoscopic discectomy via the interlaminar approach for disc herniation at L4-L5 and L5-S1. *Med (Baltimore)*. 2018;97(17):e0585.
18. Shi C, Kong W, Liao W, Lu Y, Fu Y, Wen H, et al. The early clinical outcomes of a percutaneous full-endoscopic interlaminar approach via a surrounding nerve root discectomy operative route for the treatment of ventral-type lumbar disc herniation. *Biomed Res Int*. 2018;2018:9157089.
19. Hua W, Zhang Y, Wu X, Gao Y, Li S, Wang K, et al. Outcomes of discectomy by using full-endoscopic visualization technique via the interlaminar and transforaminal approaches in the treatment of L5-S1 disc herniation: An observational study. *Med (Baltimore)*. 2018;97(48):e13456.
20. Brouwer PA, Brand R, Van Den Akker-Van Marle ME, Jacobs WCH, Schenk B, Van Den Berg-Huijsmans AA, et al. Percutaneous laser disc decompression versus conventional microdiscectomy for patients with sciatica: Two-year results of a randomised controlled trial. *Interv Neuroradiol*. 2017;23(3):313–24.
21. Song H, Hu W, Liu Z, Hao Y, Zhang X. Percutaneous endoscopic interlaminar discectomy of L5-S1 disc herniation: A comparison between intermittent endoscopy technique and full endoscopy technique. *Journal Orthop Surg Res*. 2017;12(1):162.
22. Overvest GM, Peul WC, Brand R, Koes BW, Bartels RHMA, Tan WF, et al. Tubular discectomy versus conventional microdiscectomy for the treatment of lumbar disc herniation: Long-term results of a randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2017;88(12):1008–16.
23. Gibson JNA, Subramanian AS, Scott CEH. A randomised controlled trial of transforaminal endoscopic discectomy vs microdiscectomy. *Eur Spine J*. 2017;26(3):847–56.
24. Nakamura JI, Yoshihara K. Initial clinical outcomes of percutaneous full-endoscopic lumbar discectomy using an interlaminar approach at the L4-L5. *Pain Physician*. 2017;20(4):E507–12.
25. Cristante AF, da Rocha ID, Marcon RM, de Barros Filho TEP. Randomized clinical trial comparing lumbar percutaneous hydrodiscectomy with lumbar open microdiscectomy for the treatment of lumbar disc protrusions and herniations. *Clinics*. 2016;71(5):276–80.
26. Choi KC, Kim JS, Park CK. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy as an alternative to open lumbar microdiscectomy for large lumbar disc herniation. *Pain Physician*. 2016;19(2):E291–300.
27. Joswig H, Richter H, Haile SR, Hildebrandt G, Fournier JY. Introducing Interlaminar Full-Endoscopic Lumbar Discectomy: A Critical Analysis of Complications, Recurrence Rates, and Outcome in View of Two Spinal Surgeons' Learning Curves. *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg*. 2016;77(5):406–15.
28. Dabo X, Chen Z, Yinchuan Z, Hajjian N, Kai C, Yanbin L, et al. The clinical results of percutaneous endoscopic interlaminar discectomy (PEID) in the treatment of calcified lumbar disc herniation: A case-control study. *Pain Physician*. 2016;19(2):69–76.
29. Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G. Use of newly developed instruments and endoscopes: Full-endoscopic resection of lumbar disc herniations via the interlaminar and lateral transforaminal approach. *J Neurosurg Spine*. 2007;6(6):521–30.
30. Tacconi L, Signorelli F, Giordan E. Is Full Endoscopic Lumbar Discectomy Less Invasive Than Conventional Surgery? A Randomized MRI Study. *World Neurosurg*. 2020;138:e867–75.
31. Ahn Y. Endoscopic spine discectomy: indications and outcomes. *Int Orthop*. 2019;43(4):909–16.
32. Muthu S, Ramakrishnan E, Chellamuthu G. Is Endoscopic Discectomy the Next Gold Standard in the Management of Lumbar Disc Disease? Systematic Review and Superiority Analysis. *Glob Spine J*. 2020;11(7):1104–20.
33. Park SM, Park J, Jang HS, Heo YW, Han H, Kim HJ, et al. Biportal endoscopic versus microscopic lumbar decompressive laminectomy in patients with spinal stenosis: a randomized controlled trial. *Spine J*. 2020;20(2):156–65.