



ARTIGO DE REVISÃO

DESCOMPRESSÃO ENDOSCÓPICA LOMBAR PERCUTÂNEA NO TRATAMENTO DA ESTENOSE DA COLUNA SECUNDÁRIA A FRATURAS OSTEOPORÓTICAS SUBMETIDAS PREVIAMENTE À CIMENTOPLASTIA VERTEBRAL PERCUTÂNEA: RELATO DE CASO

ENDOSCOPIC LUMBAR DECOMPRESSION IN THE TREATMENT OF SPINE STENOSIS SECONDARY TO OSTEOPOROTIC FRACTURES PREVIOUSLY SUBJECTED TO PERCUTANEOUS VERTEBRAL AUGMENTATION: CASE REPORT

Marcos Tadeu Richard Ferreira¹, Cecília Richard², Jose Roberto Pinto Barbosa³

Resumo

O tratamento cirúrgico da compressão radicular seja por hérnia discal, ou por alterações espondilóticas que podem levar a estenose do canal vertebral ou foraminal, vem sofrendo uma radical mudança desde as últimas décadas do século passado (1), no que se diz respeito ao acesso cirúrgico. A utilização de técnicas de cirurgia minimamente invasiva como a endoscopia com mínima sedação e anestesia local, assim como a evolução tecnológica dos sistemas de lentes, de aquisição e gravação de imagens, iluminação, e instrumental específico, vem criando novos horizontes para os modernos cirurgões de coluna. O acesso minimamente invasivo, através da endoscopia assim como ocorreu em outras especialidades médicas, vem revolucionando e aumentando consideravelmente o espectro de suas indicações, no tratamento das patologias que acometem a coluna, tanto degenerativas, traumáticas, quanto infecciosas e tumorais. A porta aberta inicialmente através do Triângulo de Kambin (1) para o tratamento da hérnia discal, permitiu a colocação do olho do cirurgião dentro do processo patológico, através de um mínimo acesso, ocasionando um maior conhecimento sobre as diversas causas que provocam dores na coluna. Num passado recente, a abordagem das patologias supra citadas, independente das vias de acesso, sendo em maior escala na macrocirurgia, provocavam lesões traumáticas na área das estruturas neurais pertencentes ao segmento dorsal dos nervos lombares. (2,3 e 4). A instabilidade resultante da ressecção das estruturas ósseas e ligamentares são bem discutidas na literatura (5,6,7,8,9 e 10). Ao não ocasionar nenhuma lesão muscular ou óssea. A discectomia transforaminal percutânea endoscópica produz menos sangramento, proporcionando assim uma rápida recuperação com menor quantidade de tecido cicatricial, quando comparada a microdiscectomia convencional aberta (11). A discectomia transforaminal percutânea endoscópica é uma técnica cirúrgica minimamente invasiva para tratar hérnia discal lombar, a estenose foraminal através de um acesso lateral com auxílio de um endoscópio. (11,12,13,14,15,16 e 17) Em regra geral, após anestesia local e leve sedação, com o paciente em decúbito ventral, efetua-se uma incisão em torno de 10mm, a uma distância que varia de 04 a 18 cm da linha média espinal demarcada com auxílio de escopia, em AP e PERFILL, para iniciarmos o acesso as estruturas neurais através do triângulo de Kambin (18).

¹ Membro da SBOT, RQE 22635, Membro da SBC, Mestre em Ortopedia pela Universidade Federal do Rio De Janeiro RJ, Prof. de Habilidades Médicas e de Ortopedia da Universidade Iguaçu

² Membro Titular da SBOT, RQE 42546, Membro da SBC, Presidente da ABOOM - 2020-2023, Diretora Médica do Centro de Pesquisa de Osteoporose do Rio De Janeiro - CEPOR

³ Membro Titular da SBOT, RQE 20591, Presidente da Associação Médica de Nova Iguaçu e Diretor Técnico do HTO da Baixada Fluminense, Coordenador de Pós-Graduação em Ortopedia da Universidade Castelo Branco



Descritores: Fratura osteoprotica de coluna ,Compressão radicular – Cirurgia; Triângulo de Kambin; Hérnia discal lombar.

Abstract

Surgical treatment of root compression, whether due to disc herniation, or spondylotics changes that can lead to stenosis of the spinal canal or foraminal, has undergone a radical change since the last decades of the last century (1), with regard to surgical access. The use of minimally invasive surgery techniques such as endoscopy with minimal sedation and local anesthesia, as well as the technological evolution of lens systems, image acquisition and recording, lighting, and specific instruments, has been creating new horizons for modern surgical surgeons. Minimally invasive access, through endoscopy, as occurred in other medical specialties, has been revolutionizing and considerably increasing the spectrum of its indications, in the treatment of pathologies that affect the spine, whether degenerative, traumatic, infectious and tumoral. The door initially opened through the Kambin Triangle(1) for the treatment of disc herniation, allowed the surgeon's eye to be placed within the pathological process, through minimal access, providing greater knowledge about the various causes that cause back pain. In the recent past, the approach to the aforementioned pathologies, regardless of the access routes, being on a larger scale in macrosurgery, caused traumatic injuries in the area of the neural structures belonging to the dorsal segment of the lumbar nerves. (2,3 and 4). The instability resulting from the resection of bone and ligament structures is well discussed in the literature (5,6,7,8,9 and 10). IN THE LITERATURE (5,6,7,8,9,10). By not causing any muscle or bone damage. Endoscopic percutaneous transforaminal discectomy produces less bleeding, thus providing rapid recovery with less scar tissue, when compared to conventional open microdiscectomy (11). Endoscopic percutaneous transforaminal discectomy is a minimally invasive surgical technique to treat lumbar disc herniation and foraminal stenosis through a lateral approach with the aid of an endoscope. (11,12,13,14,15,16 and 17) As a general rule, after local anesthesia and light sedation, with the patient in the prone position, an incision of around 10 mm is made, at a distance varying from 04 18 cm from the spinal midline demarcated with the aid of scopy, in AP and PROFILE, to begin accessing the neural structures through Kambin's triangle (18).

Keyword: Osteoporotic Fracture Lumbar Vertebral Compression, Lumbar Stenosis, Root Compression – Surgery; Kambin triangle; Lumbar disc herniation.

INTRODUÇÃO

As fraturas por compressão vertebral (FCV) são as fraturas osteoporóticas mais comuns, cuja a incidência mundial anual diagnosticada, gira em torno de 1,4 milhões de novos casos¹⁹. Normalmente ela ocorre após um trauma de baixa energia¹⁹⁻²⁰. Em torno de 1/4 estão associadas a dores excruciantes, que podem resultar em imobilidade gerando complicações que podem levar a morte do paciente²¹. Um aumento da mortalidade pós-evento tem sido documentado entre pacientes com FCV e a população mesmo após os primeiros anos de fratura.^{4 e 22} Em alguns estudos os pacientes portadores de FCV que foram submetidos a tratamento cirúrgico, apresentavam menor taxa de mortalidade do que os que receberam tratamento conservador.^{22,23 e 24}

Em função do envelhecimento da população Brasileira, temos visto um aumento significativo de fraturas por compressão osteoporóticas da coluna. O enfoque sobre estas fraturas também vem sofrendo uma radical mudança nos últimos anos. Sendo os parâmetros básicos do seu tratamento: Diminuir as dores, tratar a doença básica, (OSTEOPOROSE) e devolver ao paciente o mais rápido possível a sua condição de vida pré-fratura.^{25 e 26}

Os tratamentos de cimentação óssea destas fraturas, seja por vertebroplastia (injeção de cimento sob pressão) ou por cifoplastia (injeção de cimento sem pressão) estão sendo cada vez

mais indicados, baseados nos novos conhecimentos e protocolos no sentido de impedir o aparecimento das deformidades e subsequentemente a piora da qualidade de vida destes pacientes, ao terem comprometido ainda mais seu balanço sagital.

O extravasamento do cimento relacionado a compressão das estruturas (neurais, tecidos para-vertebrais, veias e disco intervertebral) apesar de raro, pode trazer sérios transtornos e tem sido bem descritos na literatura.^{27,28 e 29}

Cabe salientar que em muitos pacientes submetidos tanto ao tratamento conservador como ao cirúrgico, podem apresentar um surgimento gradual de radiculopatias. Podendo estar relacionadas a evolução da deformidade da vértebra fraturada, ocasionando um desequilíbrio entre as estruturas anatômicas que compõem a coluna, provocando com isto compressões das estruturas neurais, quanto podem ser por fragmentos discais ou por osteófitos, levando ao aparecimento de um novo calvário doloroso, a dor da compressão neural pós-fratura envelhecida osteoporótica da coluna vertebral.

O tratamento cirúrgico destas compressões neurais - corpectomia total ou parcial, colocação de cage, com fixação posterior utilizando parafusos que poderão ser suplementados com cimento ósseo - tem sido uma indicação razoável para tais casos. Entretanto não podemos esquecer que são pacientes idosos e com múltiplas comorbidades associadas (que podem



contra-indicar tais procedimentos cirúrgicos extremamente agressivos e complexos) e que não raro, ainda desenvolvem novas fraturas osteoporóticas na vértebra adjacente fixada ou até mesmo nas vértebras envolvidas na artrodese. A cirurgia endoscópica com leve sedação e anestesia local, que permite a descompressão ocasionada pela hérnia discal das estruturas neurais, também consegue a descompressão das estenoses foraminais e da compressão do saco dural ocasionada pelo rebordo posterior do corpo vertebral fraturado, através de brocas de alta rotação, micro-osteótomo que são usados através do canal de trabalho da ótica ou como na preferência dos autores a utilização inicial das brocas seriadas (Tom Shidi) utilizadas na TÉCNICA de hoogland para acessar e aumentar área do forame. Os autores irão relatar uma caso no qual esta técnica foi usada com ótimo resultado.

RELATO DE CASO

MULHER, 83 A, IMC 26,5, BRANCA, ITALIANA, DO LAR.

Nos procurou em 2012, com fortes dores em região tóraco-lombar, após um solavanco no banco de um ônibus. Estava em tratamento de diabetes II e da hipertensão arterial. Sendo diagnosticada com uma Fratura por compressão vertebral. Em função das dores incoercíveis, que não regrediam com medicação analgésica, foi efetuado uma vertebroplastia bipedicular em T12, outubro de 2012. Figs 1,2,3 e 4. Foi instituído Zolendronato 5,0mg, venoso anualmente, Vitamina D 1.000 UI diárias, sendo orientada para alimentar-se com produtos lácteos e efetuar exercícios com Fisioterapeuta. seus exames estavam normais, exceto as taxas da glicemia (255mg/dl), sendo encaminhada para um endocrinologista reorganizar seu tratamento. Vinha sendo acompanhada bimestralmente no consultório.

Em 2017 por sua própria conta resolveu suspender o ZOLENDRONATO e não mais compareceu às consultas.

Retornou em 04/2020 em função das dores lombares de início insidioso, sem relação com trauma. Os exames de imagens diagnosticaram fratura em L3, sendo efetuado vertebroplastia em 09/2020, pois o tratamento medicamentoso estava sendo ineficaz em aliviar as suas dores.

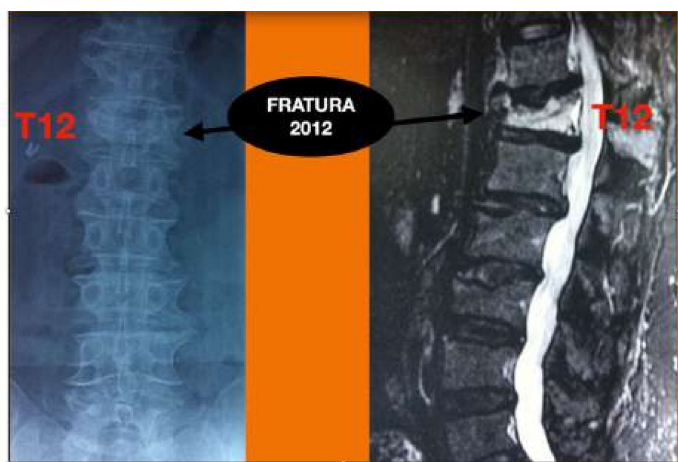


Figura 1. RX e RNM evidenciando fratura recente (Edema) em T12.

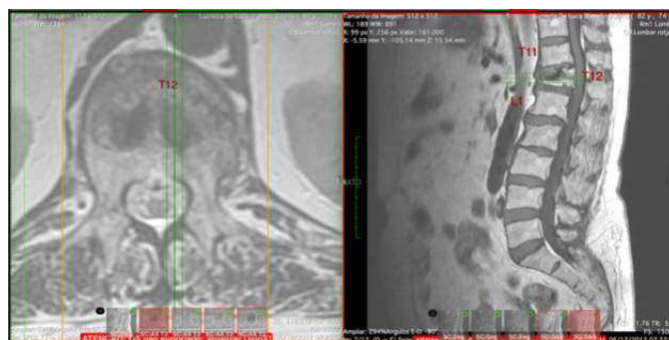


Figura 2. Vertebroplastia bipedicular em T12.



Figura 3. Vertebroplastia bipedicular em T12.

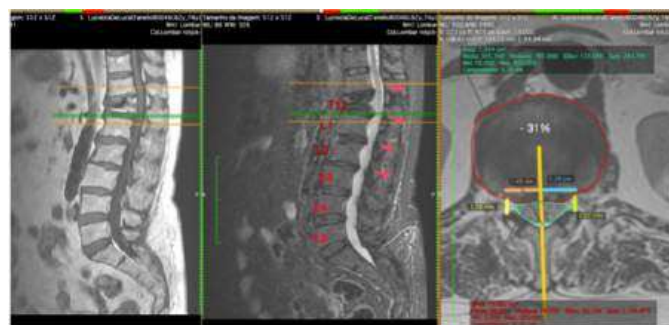


Figura 4. Vertebroplastia em T12, evidencia diminuição do canal vertebral em 31%, porém sem sintomas neurais.

O paciente evoluiu bem no Pós-Op, até Dezembro de 2020, quando retornou referindo dores irradiadas e fraqueza nos membros inferiores, com dois meses de duração. Relatava ainda dificuldade em permanecer em posição ortostática sem apoio e choque no membro inferior esq.

Seu exame neurológico evidenciou comprometimento sensitivo nos dermatômeros (Figura 05) e força muscular diminuída 3/5 em quadríceps a esq.

Face ao quadro apresentado, dois meses após a vertebroplastia, solicitamos novos exames de imagens, para tentarmos diagnosticar o que estava ocorrendo com o paciente. As incidências. Radiográficas estavam normais, a RNM ao nível da



vertebroplastia de L3, (Figura 06) não mostrava extravasamento do cimento e/ou nova fratura. Entretanto ao compararmos os forames de T12-L1 e L1-L2 através da RNM atual com a anterior (2012), observamos uma diminuição significativa, ao nível dos forames T12-L1 e L1-L2 a esquerda (Figuras 07 - 10)

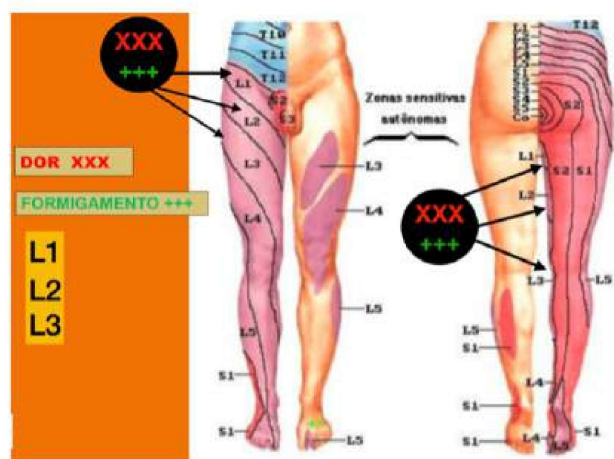


FIG 05 - DERMÁTOMOS DEMARCADOS COM AUXÍLIO DO PACIENTE AO SER EXAMINADO

Figura 5. Dermátomos demarcados com auxílio do paciente ao ser examinado.

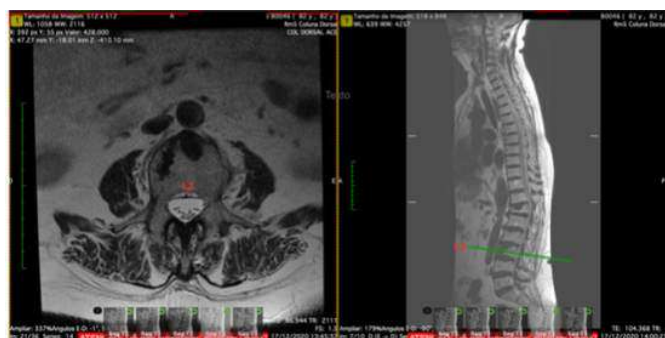


Figura 6. Podemos observar a ausência de novas fraturas e de comprometimento neural ao nível de L3, pelo cimento

Em virtude da deteriorização do quadro clínico neurológico, indicamos o tratamento de descompressão, sendo a cirurgia proposta : ARTRODESE POSTERIOR COM PARAFUSOS CANULADOS E FENESTRADOS PARA INJEÇÃO DE CIMENTO, CORPORECTOMIA PARCIAL

ANTERIOR, COM FORAMINIOTOMIA PARA LIBERAÇÃO DAS ESTRUTURAS NEURAIIS COM IMPLANTAÇÃO DE CAGE ANTERIOR.

Entretanto após avaliação do clínico, a proposta cirúrgica foi contraindicada pelas condições clínicas da paciente. Face ao sofrimento da paciente, propusemos a descompressão trasforaminal endoscópica nos níveis de T12-L1 e L1-L2, com leve sedação e anestesia local.

A paciente foi submetida então ao procedimento. Tendo

sido utilizado a TÉCNICA de HOOGLAND, para efetuarmos um acesso mais amplo aos forames, liberamos as estruturas neurais utilizando Kerrisons de 3mm, fresas cortantes e diamantadas com ou sem proteção, Osteótomos e Eletrodo bi-polar maleável (Figuras 11 - 17). A paciente obteve alta hospitalar no mesmo dia com melhoras significativas dos sintomas.



Figura 7. A aferição dos espaços foraminais, equidistante da linha média, evidencia-se um espaço menor a esquerda em T12-L1



Figura 8 A e B. Ao compararmos as RNMs efetuadas em épocas distintas, podemos observar a evolução da estenose foraminal ao nível de T12-L1.



Figura 9. Posicionamento da agulha de acesso espinal ao nível do forame de T12-L1.



Figura 10. Discografia, passagem das fresas de Tom Shidi (Técnica de Hoogland) para desbastar e largar o forame de T12-L1.

Dois meses de Pós- Op foi solicitado uma nova RNM para avaliar as medidas dos forames (ig- 18, 19, 20). Que demonstrou liberação dos forames e do saco dural. A paciente continuava sem sintomatologia neural (Quadro 01). Foi instituída terapia de tratamento da Osteoporose com Prolia semestral, associada a 2.000 UI de vit D diários, dieta rica em lácteos com acompanhamento do endocrinologista para tratar diabetes.

CONCLUSÃO

Tantos os médicos que tratam clinicamente FCV, como aqueles que efetuam o seu tratamento cirúrgico, devem ficar atentos para o surgimento posterior de dores de origem neural. Nestes pacientes, tais sintomas podem ocorrer por compressão



Figura 11. Acesso ao forame de T12-L1 (**) evidenciando o saco dural comprimido, profusão disco-osteofitária (**).

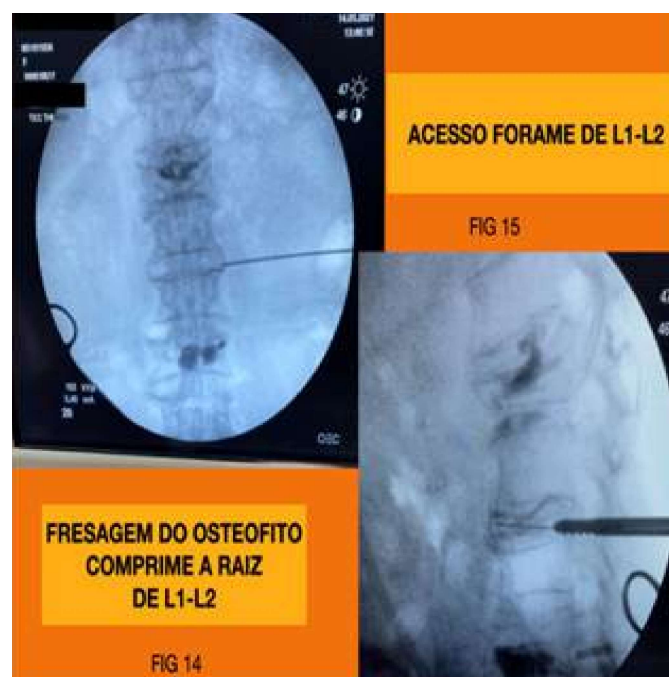


Figura 12 e 13. Acesso ao forame de L1-L2, para passagem das frases de Tom Shidi, permitindo um acesso maior ao Triângulo de Kambin e as estruturas neurais comprimidas.

discal, pelo crescimento de osteófitos resultantes do processo de cura desta fratura ou pela alteração das relações anatômicas ao nível tanto do canal vertebral quanto do forame neural. Um apurado exame clínico assim como estudo de imagens (RNM, TC e RX dinâmicos) na grande maioria das vezes auxiliam em muito a elaboração de um diagnóstico das causas destas dores. Permitindo assim o seu tratamento que se for cirúrgico encontra nos dias atuais na endoscopia de coluna, uma valiosa ferramenta para tratar estes pacientes idosos que normalmente



Figura 14. Efetuarando a liberação do saco dural da protuberância osteofitária no Frame de L1-L2.



Figura 15. Efetuarando a liberação do saco dural da protuberância osteofitária no Frame de L1-L2, com mini-osteótomo de 3mm.

possuem várias outras comorbidades. Os autores entendem que as suposições deste caso devem ser melhor esclarecidas, corroboradas com um número maior de casos, para que a endoscopia se torne uma importante conduta cirúrgica na resolução do quadro algico de origem neural, nos casos de fratura por compressão vertebral.

REFERÊNCIAS

1. Kambin P. Arthroscopic microdiscectomy. Arthroscopy. The Journal of arthroscopic and related surgery. [Internet]. 2001 [cited 2023 Sept 23];19(2):287-95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1418199/>doi: 10.1016/0749-8063(92)90058-j. PMID: 1418199.

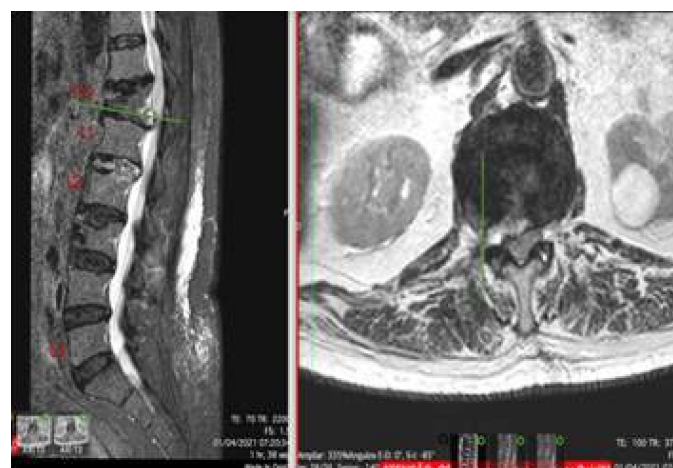


Figura 16. RNM, 02 Semanas pós-op: Observa-se liberação do forame de T12-L1 a esquerda paciente com a cirurgia.

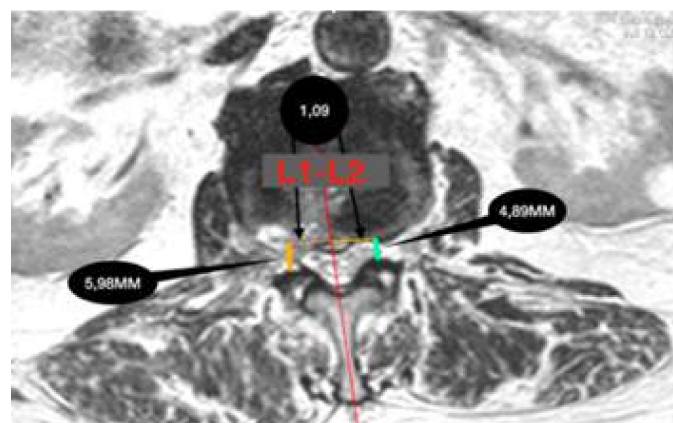


Figura 17. RNM, visão axial com aferição do canal foraminal aumentado cirurgicamente, 02 semanas pós-op.

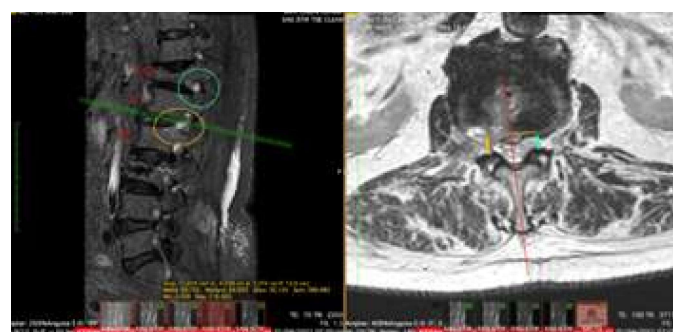


Figura 18. RNM, 02 Semanas pós-op: Observa-se liberação do forame de T12-L1 e L1-L2, a esquerda paciente com a cirurgia.

2. Lewis PJ, Weir BK, Broad RW, Grace MG. Long-term prospective study of lumbosacral discectomy. J Neurosurg. [Internet]. 2001 [cited 2023 Sept 21];1987 Jul;67(1):49-53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1418199/>



19. Yeung AT, Tsou P.M. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2002 [cited 2023 Sept 23];2002;27(7):722–731. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11923665> doi: 10.1097/00007632-200204010-00009
20. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* [Internet]. 2006 [cited 2023 Sept 23];2006 ;17:1726–33. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00198-006-0172-4>. doi: 10.1007/s00198-006-0172-4.
21. Jalava T, Sarna S, Pylkkänen L, Mawer B, Kanis JA, Selby P, Davies M, Adams J, Francis RM, Robinson J, McCloskey E. Association between vertebral fracture and increased mortality In: osteoporotic patients. *J Bone Miner Res* [Internet]. 2003[cited 2023 Sept 23]; . 2003;18:1254–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12854835>/<https://doi.org/10.1359/jbmr.2003.18.7.1254>. PMID: 12854835
22. Johnell O, Kanis JA, Odén A, Sernbo I, Redlund-Johnell I, Pettersson C, et al. Mortality after osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.*[Internet]2004 [cited 2023 Sept 23];2004;15:38–42. <https://doi.org/10.1007/s0019800314904>
23. Edidin AA, Ong KL, Lau E, Kurtz SM. Morbidity and mortality after vertebral fractures: comparison of vertebral augmentation and nonoperative Management in the Medicare Population. *Spine.*[Internet] 2015 [cited 2023 Sept 23]; 2015;40:1228–41. Available from: <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000992>.
24. Zampini JM, White AP, McGuire KJ. Comparison of 5766 vertebral compression fractures treated with or without Kyphoplasty. *Clin Orthop Relat Res* [Internet].2010[cited 2023 Sept 23]; 2010;468:1773–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20177836> <https://doi.org/10.1007/s1199901012797>
25. Gerling MC, Eubanks JD, Patel R, Whang PG, Bohlman HH, Ahn NU.Cement augmentation of refractory osteoporotic vertebral compression fractures: survivorship analysis. *Spine.* [Internet]. 2011 [cited 2023 Sept 23];2011;36:E1266–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21358465> <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31820a0b3f>.
26. Oliveira, Lindomar Guimares. Tratado de doenças osteometabólicas, editor. Goiânia: Editora Kelps; 2020. Capítulo 37,567-599.
27. Denaro L, Longo UG, Denaro V. Vertebroplasty and kyphoplasty: Reasons for concern? *Orthop Clin North Am*[Internet] 2009 [cited 2023 Sept 23];2009;40:46571. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19773051> doi: 10.1016/j.ocl.2009.05.004
28. McArthur N, Kasperk C, Baier M, Tanner M, Gritzbach B, Schoierer O, Rothfischer W, Krohmer G, Hillmeier J, Kock HJ, Meeder PJ, Huber FX. 1150 kyphoplasties over 7 years: indications, techniques, and intraoperative complications. *Orthopedics.* [Internet] 2009 [cited 2023 Sept 23]; 2009;32:90 Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19301801>
29. Teng M, Cheng H, Ho D, Chang C. Intraspinal leakage of bone cement after vertebroplasty: A report of 3 cases. *Am J Neuroradiol* [Internet]2006 [cited 2023 Sept 23];2006;27:2249. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7976087/>
30. Sabuncuoğlu H, Dinçer D, Güçlü B, Erdoğan E, Hatipoğlu HG, Özdoğan S, Timurkaynak E. Intradural cement leakage: a rare complication of percutaneous vertebroplasty. *Acta Neurochir (Wien).* [Internet]2008 [cited 2023 Sept 23];2008;150(8):811-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18509588/> doi: 10.1007/s00701-008-1503-3.