

eISSN: 2574-9838



Revista Internacional de Medicina Física e Reabilitação



Série de casos

Volume 3 Edição 5

Oportunidades multifrequência focando terapia por ondas de choque em lecheni e hérnias intervertebrais da coluna lombar

Ovcharenko Leonid Mikhailovich

Médico-chefe, VR-Clinic, Rússia

Correspondência: Ovcharenko Leonid Mikhailovich, médico-chefe, VR-Clinic, 355037, 50 anos do Komsomol e 16, escritório 248, Stavropol, Rússia**Recebido:** 23 de novembro de 2017 | **Publicado:** 15 de outubro de 2018**Citação:** Mikhailovich OL. Oportunidades multifrequência focando a terapia por ondas de choque em lecheni e hérnias intervertebrais da coluna lombar. Int Phys Med Rehab J. 2018;3(5):448-452. DOI: [10.15406/ipmrj.2018.03.00144](https://doi.org/10.15406/ipmrj.2018.03.00144)[baixar PDF](#)

Resumo

Um novo método eficaz de tratamento conservador de hérnias de discos intervertebrais da coluna lombar: Multifrequência em geral, terapia por ondas de choque. ¹ Avaliação clínica da eficácia do método. Os parâmetros da exposição e as etapas do manejo de pacientes com hérnias espinhais.

Palavras-chave: hérnia espinhal, terapia por ondas de choque, tratamento de hérnia intervertebral

Introdução

O problema da hérnia intervertebral é bastante agudo na ortopedia e neurologia modernas. Como observa Filatov VS, as hérnias de discos intervertebrais como única causa de compressão das raízes são observadas em 38,0% das observações, 41,5% dos pesquisados apresentam uma combinação de hérnias com outros fatores vertebrogênicos; em 20,5% dos casos, a compressão das raízes se deve apenas a fatores não herniários. Em geral, as causas de compressão das raízes lombares e sacrais na patologia distrófica da coluna são muitas. Suas causas, além das hérnias de discos intervertebrais, são: ligamentos amarelos hipertrofiados, edema, alterações adesivas na fibra epidural, veias epidurais dilatadas varicosas, osteófitos de corpos vertebrais, arcos vertebrais formados irregularmente, estenose primária do canal medular e luxações diversas. ^{2,3} A dor lombar (PB) associada à hérnia da DMT é definida como crônica após 3 meses. Estima-se que em 15-20% dos casos, a dor prolongada se desenvolva e aproximadamente 2-8% dos pacientes adquiram dor crônica. A dor crônica nas costas é a causa mais comum de incapacidade em americanos com menos de 45 anos. Todos os anos, 3-4% da população dos EUA está temporariamente inativa e 1% da população em idade ativa está completamente incapacitada. ⁴ As hérnias de disco são uma causa popular de dor vertebral e radicular em médicos praticantes e a causa mais comum de operações na coluna lombar. Mas as hérnias de disco assintomáticas na tomografia computadorizada (TC) e na ressonância magnética (RM) são encontradas como achados aleatórios em um grande número de casos. ⁵⁻⁸ Além disso, não há correlação clara entre o grau de prolapso do disco e os sintomas clínicos. ⁹ No entanto, o tratamento da hérnia da DMT na maioria dos casos de PB é uma prioridade. Uma porcentagem significativa de pacientes com DMT herniada é operada. Até 50% de todas as intervenções cirúrgicas em hospitais neurocirúrgicos são realizadas para protrusão e extrusão de discos intervertebrais lombares. ¹⁰ Paralelamente, estão sendo realizadas pesquisas por métodos não invasivos de tratamento das hérnias intervertebrais.

De acordo com vários estudos, as hérnias da DMT podem sofrer reabsorção espontânea em um período de 3 a 36 meses. ^{11, 12} A síndrome dolorosa com tratamento medicamentoso ou fisioterapêutico diminuiu em 3 meses. Ao mesmo tempo, o grande número de pacientes experimentou todo o período de tratamento da dor. A gravidade da dor no início do estudo de acordo com o relatório clínico dos pacientes e EVA foi considerada pronunciada em 12 de 48 (25%) pessoas, conforme expresso - em 29 de 48 (60,4%) e como um rennaya - 7 de 48 (14,6%) pacientes. ¹³

A terapia por ondas de choque tem uma série de qualidades que fundamentam a pesquisa científica na direção de sua ação anti-jogo. Provou sua ação razvoloknyayushee e resolutive no tecido conjuntivo e osteófitos, ^{14, 6} o aumento da microcirculação e neoangiogênese, ^{15 - 17} aumento da proliferação celular e regeneração tecidual, ^{18, 19, 6} efeitos de recepção, ^{15, 20} efeitos imunomoduladores e imunoestimulantes. ^{18, 21, 19, 22} e vários outros. A profundidade de penetração da onda de choque do aplicador BTL multifocal padrão 6000 de acordo com o fabricante é de 50 mm, mas os experimentos realizados em uma gelatina I densa mostram que em potências mais altas até 0,5 mj/cm² Profundidade de passagem de forma uniforme médio é de cerca de 60 mm. Isso em um grande número de casos é suficiente para trazer a onda diretamente para a área do defeito do disco ou processo adesivo na região do forame intervertebral. Levando em conta a não linearidade do deslocamento de ondas de choque ultrassônicas em sistemas complexos com grande número de loci de fase, ^{23, 24} a presença de ondas secundárias e refletidas ²³ é completamente impossível prever o movimento das ondas na região do forame intervertebral. No entanto, com base na experiência de tratamento de zonas de gatilho na região lombar da coluna, desenvolvi uma tecnologia para o tratamento de hérnias de MPD, chamada Multifrequency Focusing Shockwave Therapy (MFUVT). A técnica é patenteada. ¹

Materiais e métodos

No período de 2012 a 2015, foi realizado estudo clínico baseado em RV em pacientes com hérnias MPD coluna lombar em um grupo de 44 pacientes, selecionados de acordo com a inspeção de rotina da empresa LLC "Stapvropolstroyoptorg". O tamanho e a forma das hérnias são determinados pelos resultados dos estudos de ressonância magnética. Avaliou a queixa, a gravidade da dor no sintoma VAS tensão grupos musculares ishio-kruralnoy (com th Lassega). Os pacientes foram divididos em 2 grupos. 28 pacientes foram o grupo principal; receberam terapia específica de acordo com o método de MFVWT. Dezesesseis pacientes receberam terapia SWT não específica tratada com placebo. A composição dos grupos por sexo e idade é apresentada na [Tabela 1](#).

Grupo	Total	sexo		idade		
		m	f	Até 30	30-50	> 50
Básico	28 (64%)	18 (64%)	10 (36%)	2 (7%)	17 (61%)	9 (32%)
Ao controle	16 (63%)	10 (62,5%)	6 (37,5%)	-	9 (56%)	7 (44%)
	44 (100%)	27 (61%)	17 (39%)	2 (4,5%)	34 (77,3%)	8 (18,2%)

Tabela 1 Características dos pacientes por sexo e idade

No momento da admissão, os pacientes de ambos os grupos queixaram-se de dor nas costas e irradiação da dor para o membro inferior. O nível médio de dor na admissão da EVA foi de $7,2 \pm 0,4$. Na avaliação do estado do paciente, o sintoma de Lassege e a rigidez também foram levados em consideração. De acordo com dados de ressonância magnética, todas as hérnias da coluna lombar da coluna lombar foram reveladas em todos os pacientes. O tamanho das hérnias varia de 5 mm a 11 mm. Em 14 (32%) pacientes observou-se laminação moderada do ligamento longitudinal posterior sem tendência ao seqüestro. Em 18 (41%) a tendência de deslocamento da hérnia da DMT no sentido caudal ou axial e 11 casos (25%) - seqüestro no sentido caudal. Os dados de resumo dos pacientes são apresentados em ([Tabela 2](#)) ([Tabela 3](#)).

	Dor nas costas	Irradiação em n/extremidade	Avaliação da dor (VASH, LSH)	Tensão Sm	Hérnia maior que 5 mm (RM)	O tamanho de uma hérnia em um MRT (mm)	Número de pacientes com diminuição da hérnia em 2 mm ou mais.
antes de	28 (100%)	25 (89,3%)	7,2	28 (100%)	28 (100%)	6,9	-
depois de	1 (3,6%)	4 (14,3%)	1,7	1 (3,6%)	7 (25%)	4,2	21 (75,0%)

Tabela 2 O principal grupo de pacientes recebendo terapia específica com a Terapia por Ondas de Choque de Focalização Multifrequencial

Total	Significativamente (> 2 mm)	Duvidoso (<2 mm)	Sem alterações
28	21 (75,0%)	4 (14,3%)	3 (10,7%)

Tabela 3 Distribuição dos pacientes do grupo principal pelo critério de diminuição da hérnia na RM

Todos os pacientes do grupo principal realizaram cursos multifrequenciais com foco em terapia por ondas de choque de 15 tratamentos, 3-5 bar, para esquema multifrequencial em um dia a 2000 pulsos. A exposição foi realizada na região paravertebral da coluna lombar e projeção anatômica da hérnia MPD, através do “som” da janela com uma deitada especial no sofá com o acionamento elétrico. Os pacientes do segundo grupo utilizaram terapia com o aplicador desfocado terapia por ondas de choque, na região da cintura, sem impactar na projeção anatômica da hérnia da DTM. O curso consistiu em 10 procedimentos realizados em dias alternados em 2000 pulsos, em dosagens padrão de até 3 bar, que simulavam um placebo-UVT. Juntamente com MIFT para o grupo principal e UHT-placebo para o grupo controle, foi prescrita terapia sintomática aos pacientes: analgésicos, relaxante muscular, pílulas para dormir. Este complexo foi prescrito para o primeiro grupo nos primeiros 3-5 dias, até que o efeito da terapia específica fosse alcançado e para o grupo controle por 2-3 semanas. Durante todo o curso da terapia, os pacientes de ambos os grupos foram prescritos para usar um espartilho. Não foram introduzidas restrições ao trabalho e modo de atividade. Os pacientes foram treinados previamente em terapia de exercícios e métodos de manutenção da postura adequada. Realizar processamento estatístico e comparação de dados nos grupos estudo e controle antes e após o tratamento ($p < 0,01$). Não foram introduzidas restrições ao trabalho e modo de atividade. Os pacientes foram treinados previamente em terapia de exercícios e métodos de manutenção da postura adequada. Realizar processamento estatístico e comparação de dados nos grupos estudo e controle antes e após o tratamento ($p < 0,01$). Não foram introduzidas restrições ao trabalho e modo de atividade. Os pacientes foram treinados previamente em terapia de exercícios e métodos de manutenção da postura adequada. Realizar processamento estatístico e comparação de dados nos grupos estudo e controle antes e após o tratamento ($p < 0,01$).

Resultados do estudo

A maioria dos pacientes do grupo principal, 23 (81%), independentemente da gravidade da síndrome dolorosa no início da doença, notaram redução da dor logo em 2 a 3 procedimentos (3-5 dias após o início da doença). Depois disso, a terapia medicamentosa foi cancelada. A intensidade da dor ao final da primeira semana em média na escala VAS foi de $3,2 \pm 0,2$. Ausência de rigidez foi observada em 24 (86%). Em 3 (11%) pacientes com hérnias sequestradas, a dor foi reduzida para o 5º procedimento (nono dia após o início do tratamento). Em 2 (8%) das manifestações específicas de dor persistiram ao longo do tratamento, uma delas exigiu o uso contínuo de analgésicos. Dois meses após o término do curso, uma ressonância magnética foi realizada no mesmo equipamento do estudo primário. A condição dos pacientes também foi avaliada. [Tabela 2](#) e para o grupo controle na [Tabela 4](#).

Dor nas costas	Irradiação em n/extremidade	Avaliação da dor (VASH, LSH)	Tensão Sm	Hérnia maior que 5 mm (RM)	O tamanho de uma hérnia em um MRT (mm)	Número de pacientes com diminuição da hérnia em 2 mm ou mais.
----------------	-----------------------------	------------------------------	-----------	----------------------------	--	---

antes de	16 (100%)	16 (100%)	7.2	14 (87,5%)	14 (87,6%)	6.1	-
depois de	8 (50%)	11 (68,7%)	4.4	8 (50%)	12 (75%)	5,8	Não.

Tabela 4 Grupo controle recebendo terapia por ondas de choque desfocadas por placebo

O controle de MRT foi realizado 2 meses após o curso do tratamento. A diminuição média no tamanho das hérnias de MPD foi de $2,2 \pm 0,7$ mm. A distribuição dos pacientes do grupo principal segundo o critério de diminuição da hérnia na RM é apresentada na [Tabela 3](#).

A redução dos sintomas clínicos e a melhora do bem-estar dos pacientes não se correlaciona totalmente com o critério de redução da hérnia em pacientes do grupo principal. A melhora clínica foi observada com mais frequência do que a diminuição do tamanho das hérnias.

No grupo controle, o grande número de pacientes teve dor ao longo do curso, mas sua intensidade diminuiu para 4-5 pontos por VAS em 5-7 dias desde o início do tratamento. A redução do sintoma de tensão foi menos pronunciada e foi observada em 10-14 dias. Apesar disso, a maioria dos pacientes notou melhora clínica na terceira semana de terapia, o que motivou a suspensão da terapia medicamentosa. O grupo controle também foi submetido a monitoramento por ressonância magnética 2 meses após o curso do tratamento. Os resultados são apresentados na [Tabela 4](#).

A observação dinâmica por 3, 6, 9 e 12 meses mostrou a preservação de uma condição satisfatória nos pacientes do grupo principal no período observado e a ausência de exacerbações clinicamente significativas.

Exemplos clínicos

Sick F, 44 anos, n tropeçar Em fevereiro de 2015, após meses de tratamento sem sucesso por um neurologista com queixas de dor aguda, irradiando para o membro direito n izhnyuyu. Ele nota fraqueza periódica na perna direita, mancando. Ao examinar a escoliose antálgica à esquerda, o encurtamento relativo da perna direita. Com a direita Lassega 15 graus, VAS 7-8 pontos. RM de predelyaetsya hérnia discal médio-paramediana lateral L3/L4, com tendência ao sequestro de até 0,8 cm, estendendo-se até o forame intervertebral direito, com sua contração, tendo espalhamento caudal do componente sequestrante ao longo do corpo da vértebra L4 até 0,5 cm na bolsa lateral direita, com compressão da raiz nervosa direita, comprimindo seções adjacentes do saco dural ([Figuras 1A e 1B](#)).

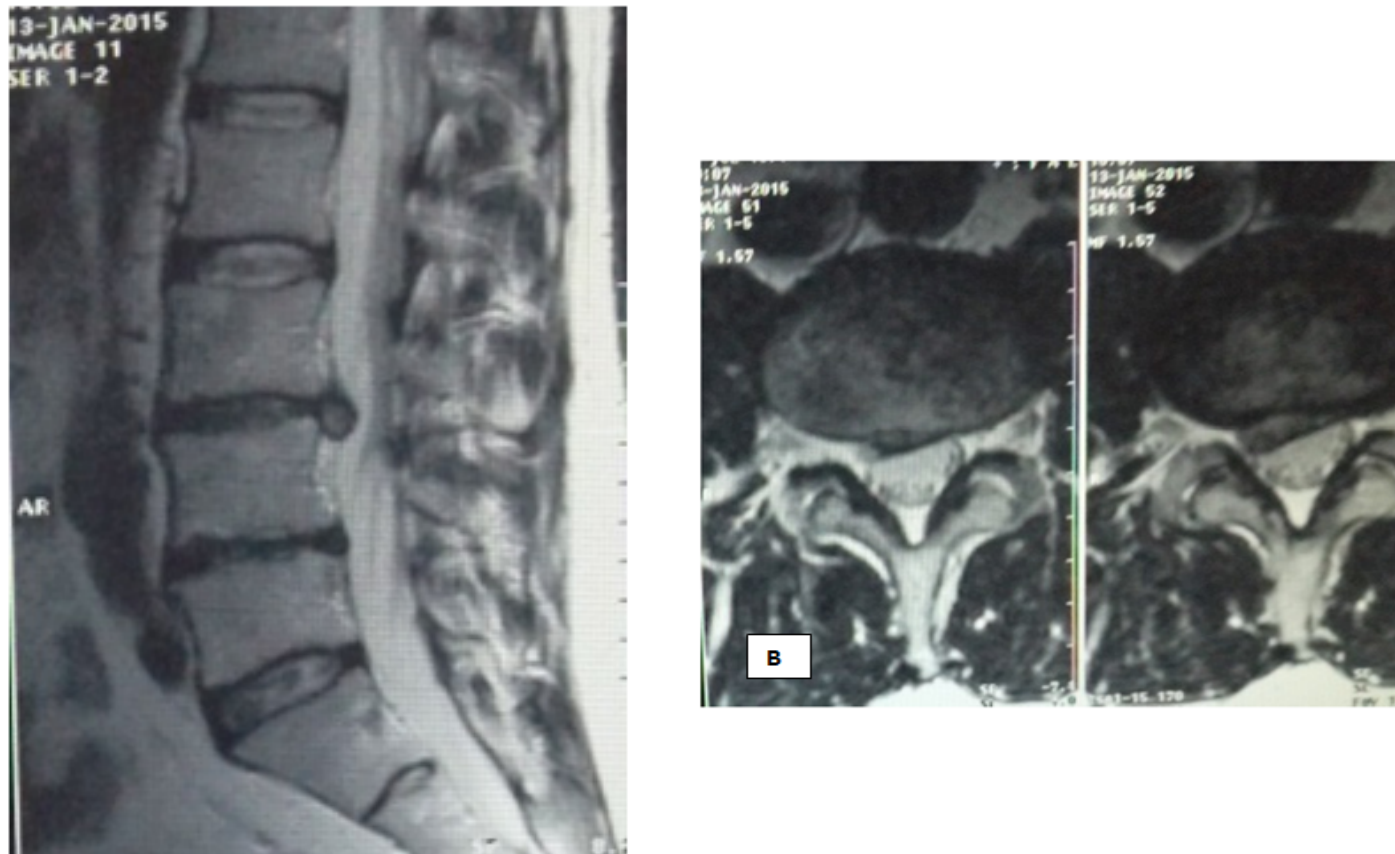


Figura 1 Paciente F. Exame de ressonância magnética antes do tratamento.

Em fevereiro-março de 2015 MFUVT curso de 15 tratamentos foi realizado. A conduta e curso de UHT MF, a dor diminuiu durante os primeiros 5 dias, com th Lassega - 80 graus, sem claudicação, dor na escala VAS de 4 pontos. RM ([Figuras 2A e 2B](#)) Realizada 2 meses após o término do UHT MF: Hérnia paramediana de disco L3/L4 lateral dorsal, até 0,5 cm, estendendo-se até o forame intervertebral, em ambos os lados, com suas restrições, bem como várias caudal na bolsa lateral direita, comprimindo o saco dural. Sequestro não é anotado.

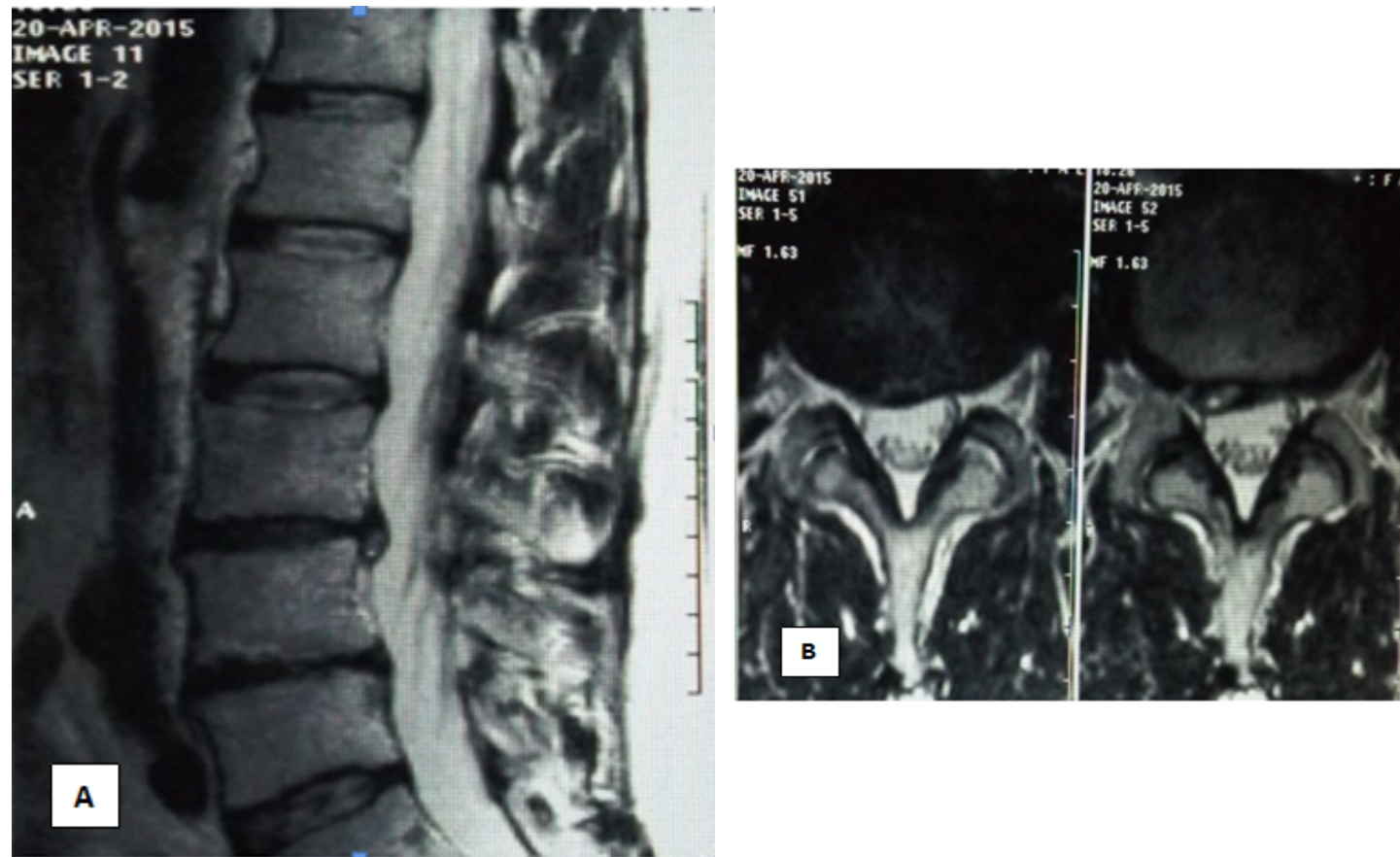


Figura 2 Doente F. Diminuição do tamanho da hérnia de DMT após o curso de UHT.

Paciente C, 31 anos. Agiu com reclamações em dores agudas em um lombo, puxando dores na perna esquerda, dormência da perna esquerda, parestesia. Ao examinar a escoliose antálgica à esquerda, fraqueza na extremidade direita n /, está encurtando em 1,5 cm, com s de Lassegas nitidamente positivo à direita. RM (ris.5-6) Disco L 4-5: diminuição moderada da altura e intensidade do disco RM - sinal. Op. hérnia discal mediana posterior com lateralização esquerda de 17*7,9*7,9mm, com tendência ao sequestro ([Figuras 3A e 3B](#)).

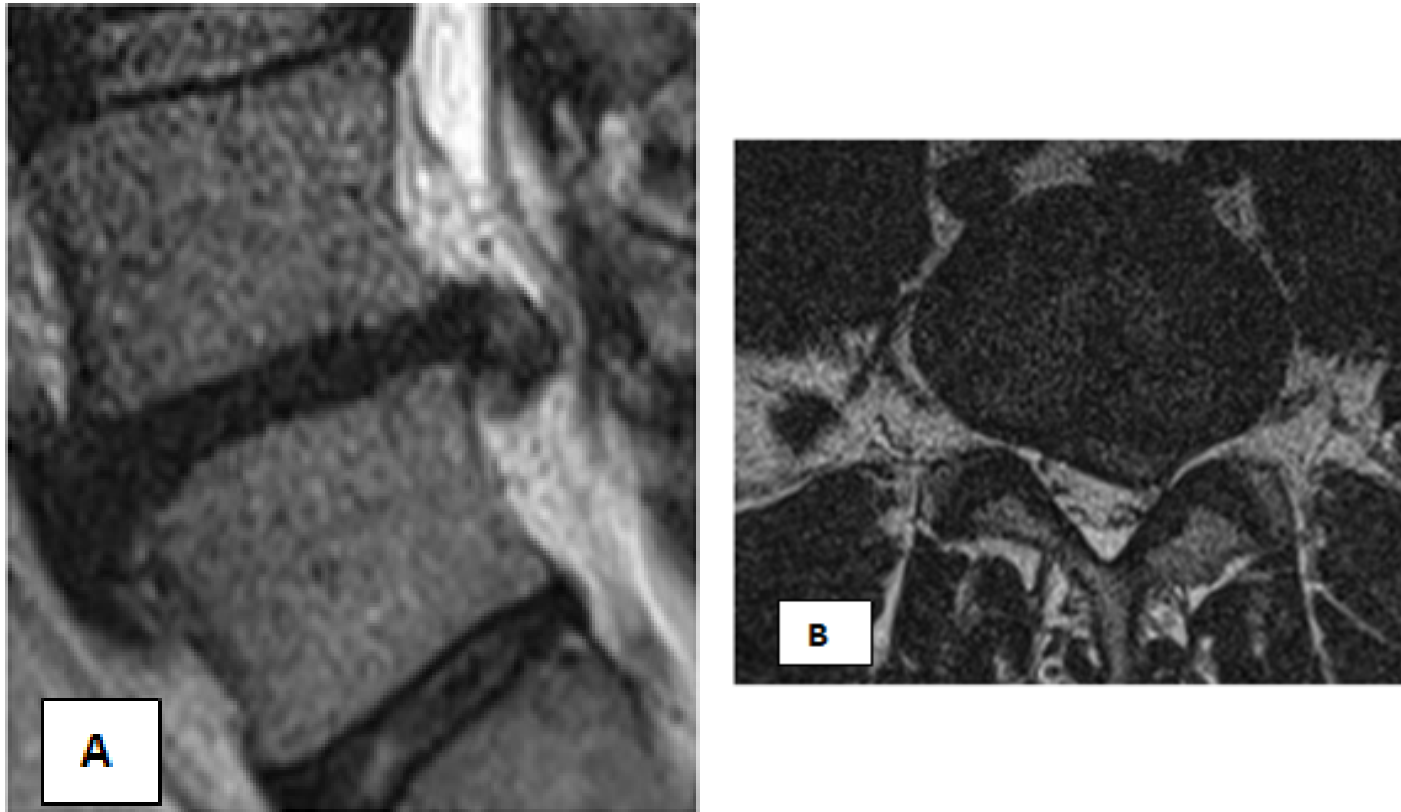


Figura 3 Paciente C, antes do tratamento.

No período de maio a junho de 2015, a paciente S. recebeu um curso de MVVVT a partir de 15 procedimentos. Durante a primeira semana, a condição do paciente se estabilizou, a dor e a irradiação no membro diminuíram, a escoliose antálgica não é detectada, um sintoma de tensão de 50 graus. No final do tratamento, a condição do paciente é boa, não há dor na região lombar. Preserve a área de dormência no pé esquerdo. A inspeção após 2 meses não revelou anormalidades patológicas. RM de 27.08.15. ([Figuras 4A e 4B](#)). Drive L 4-5: diminuição moderada da altura e intensidade do disco RM - sinal. Op. protrusão posterior do disco até 4mm. Inchaço ósseo das vértebras adjacentes.



Figura 4 Paciente S. Após o curso de MFUVT.

Discussão

A terapia por ondas de choque, devido às suas propriedades biofísicas únicas, definitivamente tem um efeito positivo em todos os tipos de dores nas costas, incluindo dores causadas por doenças degenerativas-distróficas e entidades herniárias MTD. No entanto, o efeito não específico do UHT não leva à aceleração na redução da protrusão hernial.

Os fatores que contribuem para a redução da hérnia são presumivelmente os seguintes:

- a. Evaporação cavitacional de um fluido herniário,
- b. Redução do edema de disco no curso da neoangiogênese.
- c. Efeito imunomodulador e imunopotenciador ativo da onda de choque, realizado principalmente através do mecanismo de proliferação de neutrófilos e fibroblastos/fibroblastos na área do processo herniário. A hérnia de reabsorção aparentemente foi fibroblastov ativa e sua subsequente regeneração com a formação de fibroblastos proliferantes de cicatriz de tecido conjuntivo.

Fator não sem importância na rápida melhora clínica é o impacto da onda de choque nas aderências do tecido conjuntivo e osteófitos, bem como um efeito positivo no curso da espondilartrose, espondilose e espondiloliza. Apesar disso, o uso da hérnia UHT requer cuidadosa técnica de pureza do processo, conhecimento das características anatômicas do paciente, sua correta colocação e uso

correto de diferentes sequências de pulso, um grande número de procedimentos. Esta abordagem é implementada na tecnologia do MIFWT, que mostrou sua eficácia.

Conclusão

Assim, o uso de terapia por ondas de choque com foco multifrequência (MIFT) é preferível ao usar UHT em pacientes com dor lombar. Leva à rápida redução da síndrome da dor e das manifestações neurais da compressão radicular, além de acelerar a diminuição do tamanho da hérnia, o que é muito menos observado no caso de UHT inespecífica.

Reconhecimentos

Nenhum.

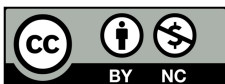
Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. Ovcharenko LM. O método de tratamento da hérnia dos discos intervertebrais. Patente de invenção Nº 2577239; 2014.
2. Gerasimov MV. Discectomia minimamente invasiva no tratamento cirúrgico da osteocondrose lombar/ MV Gerasimov // Materiais do 3º Congresso da Rússia de Neurocirurgiões.-SPb; 2002; 239-240.
3. Filatov VS. Fatores compressivos e indicações para tratamento cirúrgico em pacientes com radiculopatia lombar e sacral por compressão persistente com lesões degenerativas da coluna.
4. Anthony H, Wheeler MD, editores. Stephen A, Berman. Revisão de tradução lombalgia e ciática, publicada no Medscape; 2013.
5. Jensen MC, Brant ZMN, Obuchowski N, et al. Ressonância magnética da coluna lombar em pessoas sem dor nas costas. *Engl J Med N* . 1994;331(2):69-73.
6. Powell MC, Wilson M, Szypryt P, et ai. Prevalência de degeneração discal lombar observada por ressonância magnética em mulheres assintomáticas. *A Lanceta* . 1986;2(8520):1366-1367.
7. Weinreb JC, Wolbarsht LB, Cohen JM, et al. Prevalência de anormalidades do disco intervertebral lombossacral em imagens de RM em mulheres grávidas e não grávidas assintomáticas. *Radiologia* . 1989;170(1 Pt 1):125-128.
8. Wiesel SW, Tsourmas N, Feffer HL, et al. Um estudo de tomografia assistida por computador. I. A incidência de tomografias positivas em um grupo de pacientes assintomáticos. *Spine* .1984;9(6):549-551.
9. Haldeman S. North American Spine Society: falha do modelo de patologia para prever dor nas costas. *Coluna* . 1990;15(7):718-724.
10. Aul S. Videoendoscopia no tratamento cirúrgico da hérnia intervertebral lombar Resumo da tese sobre HAC 14.00.28.
11. Kurilina LR, Velichko MI, Sokolova EV, et al. Reabsorção espontânea de discos intervertebrais herniados da coluna lombar. *M almanaque médico de bolso*. 2013; 198-201.
12. Eiichi T, Masaya T, Kimio S, História natural da hérnia de disco lombar com dor radicular na perna: alterações espontâneas de ressonância magnética da massa herniada e correlação com o resultado clínico. *J Orthop Surg*. 2001;9(1):1-7
13. Oleinikov LL, Remnev LG. Tratamento conservador de hérnias de disco intervertebral lombar. *Revista Internacional de Pesquisa Aplicada e Básica* . 2011;(12):69.

14. [Braun W, Claes A, Ruter A, et al. Efeitos das ondas de choque extracorpóreas na estabilidade da interface entre osso e polimetilmetacrilato: Um estudo in vitro em segmentos femorais humanos. *Clin Biomec.* 1992;7:47-54.](#)
15. [Brendel W, Delius M, Goetz A. Efeito das ondas de choque na microvasculatura. *Prog Appl Microcirculação.* 1987; 12:41-50.](#)
16. [Brummer F, Brauner T, Hulser D. Efeitos biológicos das ondas de choque. *World J urol.* 1990;8:224-232.](#)
17. [Holfeld J, Tepeköylü C, Blunder S, et al. A terapia por ondas de choque de baixa energia induz a angiogênese na isquemia aguda dos membros posteriores via fosforilação do receptor 2 de VEGF. *PLoS Um.* 2014;9\(8\):e103982.](#)
18. [Zhiyu C, Frank F, Oleh A, et al. Efeitos das ondas de choque na expressão de IL-6, IL-8, MCP-1 e TNF- \$\alpha\$ por fibroblastos do ligamento periodontal humano: de um estudo in vitro. *Med Sci Monit.* 2016;22:914-921.](#)
19. [Weihs AM, Fuchs C, Teuschl AH, et al. O tratamento por ondas de choque aumenta a proliferação celular e melhora a liberação de atp na cicatrização de feridas pela ativação de quinase regulada por sinal extracelular \(ERK\) acoplada. *J Biol Chem.* 2014;289\(39\):27090-27104.](#)
20. [Nikolaus BMC, Nicholas BA, Stefan M, et al. Dispositivos de ondas de choque radiais geram cavitação. *PLoS Um.* 2015;10\(10\): e0140541.](#)
21. [Agostino MC, Craig K, Tibalt E, et al. A onda de choque com a ferramenta terapêutica biológica: da estimulação mecânica à cura e recuperação, através da mecanotransdução. *Int J Surg.* 2015;24\(Pt B\):147-153.](#)
22. [Wang CJ. Uma visão geral da terapia por ondas de choque em distúrbios musculoesqueléticos. *Chang Gung Med J.* 2003;26\(4\):220-232.](#)
23. Karzova MM. Efeitos não-lineares na reflexão e focalização de ondas acústicas descontínuas em problemas de acústica atmosférica e médica. Especialidade: 01.04.06 - acústica, Dissertação de graduação em ciências físicas e matemáticas.
24. PB Rosnitsky, PV Yuldashev, VA Khokhlova. Universidade Estadual de Moscou. MV. Lomonosov Moscow State University, Faculdade de Física Influência da abertura angular de radiadores ultrassônicos médicos nos parâmetros de um campo de ondas de choque não linear em foco. *Revista acústica*, 2015;61(3):325-332.



©2018 Mikhailovich. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos do, que permite uso irrestrito, distribuição e construção de seu trabalho de forma não comercial.