

ARTIGO DE REVISÃO INTEGRATIVA

**IMPACTO DO CONCEITO MULLIGAN NO TRATAMENTO DA LOMBALGIA: UMA
REVISÃO**

IMPACT OF THE MULLIGAN CONCEPT ON THE TREATMENT OF LOW BACK PAIN: A REVIEW

**Bárbara Ribeiro Fernandes¹; Bernardo Jacques Ferreira²; Carolina Sousa Freitas³;
Enrique Rocha Lima⁴; João Paulo do Carmo Braga⁵; Maisa Alves Esper⁶; Fabiano
Botelho Siqueira^{7*}**

1. Graduanda em Fisioterapia. Centro Universitário de Belo Horizonte, 2023. Belo Horizonte, MG. barbaribeirof@hotmail.com
2. Profissional de Educação Física, Claretiano, 2020. Graduando em Fisioterapia, 2023. Centro Universitário de Belo Horizonte, 2023. Belo Horizonte, MG. bernardojacques14@gmail.com
3. Graduanda em Fisioterapia. Centro Universitário de Belo Horizonte, 2023. Belo Horizonte, MG. carolinasousafreitas175@gmail.com
4. Graduando em Fisioterapia. Centro Universitário de Belo Horizonte, 2023. Belo Horizonte, MG. enriquerlima@gmail.com
5. Graduando em Fisioterapia. Centro Universitário de Belo Horizonte, 2023. Belo Horizonte, MG. jpbraga2022@gmail.com
6. Graduanda em Fisioterapia. Centro Universitário de Belo Horizonte, 2023. Belo Horizonte, MG. maisaesper5@gmail.com
7. Fisioterapeuta. UFMG, 1999. Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Belo Horizonte - UFMG. Belo Horizonte, MG.

* autor para correspondência: Fabiano Botelho Siqueira: fsiqueira@prof.unibh.br

RESUMO: A lombalgia é uma dor comum na parte inferior da coluna lombar, e o conceito Mulligan é uma técnica de terapia manual utilizada para tratar problemas musculoesqueléticos e reduzir a dor. Este artigo tem como objetivo analisar estudos e artigos relacionados ao uso das técnicas de Mulligan no tratamento da lombalgia não específica. Foi feita uma busca na plataforma MEDLINE, usando os descritores "Low back pain" e "Mulligan concept". Foram selecionados 4 artigos que atendiam aos critérios estabelecidos. Esses estudos investigaram os efeitos agudos e de curto prazo dos deslizamentos apofisários naturais sustentados (SNAGs) de Mulligan na dor, amplitude de movimento e comprometimento físico de pacientes com lombalgia crônica e/ou inespecífica. Dois artigos compararam um grupo que recebeu o tratamento de Mulligan real com um grupo controle, enquanto os outros dois artigos analisaram os efeitos do conceito Mulligan em comparação com a adição de terapia de laser de baixa frequência ou técnicas de correção postural torácica. Com base nos resultados desses estudos, podemos concluir que o conceito Mulligan, mesmo aplicado em grupos e metodologias diferentes, é eficaz no tratamento da lombalgia inespecífica, de forma aguda e a curto prazo. Além disso, observou-se que o uso do conceito Mulligan em combinação com outras intervenções fisioterapêuticas validadas produziu resultados mais expressivos do que seu uso isolado.

Palavras-chave: "Mulligan", "Dor", "Lombalgia", "Ciático", "Coluna", "Tratamento", "Fisioterapia".

Abstract: Low back pain is a common pain in the lower lumbar spine, and the Mulligan concept is a manual therapy technique used to treat musculoskeletal problems and reduce pain. This article aims to analyze studies and articles related to the use of Mulligan techniques in the treatment of non-specific low back pain. A search was conducted on

the MEDLINE platform using the descriptors "Low back pain" and "Mulligan concept". Four articles that met the established criteria were selected. These studies investigated the acute and short-term effects of Mulligan's sustained natural apophyseal glides (SNAGs) on pain, range of motion, and physical impairment in patients with chronic and/or non-specific low back pain. Two articles compared a group that received real Mulligan treatment with a control group, while the other two articles examined the effects of Mulligan concept compared to the addition of low-frequency laser therapy or thoracic postural correction techniques. Based on the results of these studies, we can conclude that the Mulligan concept, even when applied to different groups and methodologies, is effective in the treatment of non-specific low back pain in an acute and short-term manner. Additionally, it was observed that the use of the Mulligan concept in combination with other validated physiotherapeutic interventions yielded more significant results than its isolated use.

Keywords: "Mulligan", "Pain", "Lumbago", "Sciatica", "Spine", "Treatment", "Physiotherapy".

1. INTRODUÇÃO

A lombalgia é uma dor localizada na parte inferior da coluna, innervada e estruturada pelo segmento de vértebras denominado coluna lombar, e é uma queixa muito comum de pessoas de idade e atividades variadas, em todo o mundo (MAHER *et al.*, 2017). Com causa multifatorial, como lesões musculares ou ligamentares, disfunções no disco vertebral, artrite, osteoporose, estenose espinhal, síndrome do piriforme e rigidez muscular, a causa da lombalgia pode ser específica ou inespecífica (MAHER *et al.*, 2017). O tratamento da lombalgia depende da causa subjacente da dor e a técnica de Mulligan como terapia manual pode ser uma delas (AIN *et al.*, 2019).

O conceito Mulligan é uma técnica de terapia manual utilizada para tratar problemas musculoesqueléticos e reduzir a dor e foi desenvolvido pelo fisioterapeuta Brian Mulligan na década de 1980 (MULLIGAN *et al.*, 2020). A técnica consiste em aplicar uma força direcionada em uma articulação ou tecido específico enquanto o paciente realiza um movimento ativo (AIN *et al.*, 2019). O objetivo é realinhar as superfícies articulares e melhorar a mobilidade, sem causar dor ou desconforto (AIN *et al.*, 2019). O conceito Mulligan é baseado na ideia de que pequenos desalinhamentos nas articulações podem causar dor e disfunção e, ao realinhar essas articulações através de técnicas de terapia manual, o corpo pode retornar à sua posição natural e reduzir a dor e a inflamação (AIN *et al.*, 2019). O conceito Mulligan é amplamente utilizado por

fisioterapeutas em todo o mundo e é considerado uma técnica segura e eficaz para tratar uma variedade de problemas musculoesqueléticos, como lesões no pescoço, dor no joelho, dores nas costas, entre outras condições (SEO *et al.*, 2020).

A justificativa para esse estudo é que se torna relevante que fisioterapeutas em todo o mundo tenham respaldo científico quanto a eficiência das metodologias a serem aplicadas em seus pacientes, fornecendo assim maior confiabilidade na aplicação das mesmas e também nos resultados esperados. O objetivo deste artigo é: analisar artigos e estudos clínicos relacionando o uso das técnicas de terapia manual de Mulligan no tratamento da lombalgia inespecífica, a fim de, através da análise cruzada dos resultados obtidos nestes estudos, observar o impacto do método e da sua aplicação no grupo em questão.

2. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um artigo de revisão de literatura de caráter qualitativo. Foi realizada uma consulta na plataforma acadêmica e científica MEDLINE. Os descritores utilizados no mecanismo de busca científica foram utilizados na língua inglesa, sendo elas: "Low back pain" e "Mulligan concept". Além da combinação destes descritores utilizando do booleano "and", como em: "low back pain" and "mulligan concept".

Como critérios de inclusão, foram escolhidos: artigos com ano de publicação igual ou posterior a 2015; artigos com temas que relacionam necessariamente o conceito Mulligan à lombalgia; artigos de estudo comparativo controlado e ensaios clínicos aleatorizados.

Os critérios de exclusão, portanto, foram: Artigos publicados em língua que não a inglesa; artigos com publicação antecedente ao ano de 2014; artigos que estudaram o efeito das técnicas do conceito Mulligan em disfunções diferentes à lombalgia; revisões sobre o tema em questão e estudos comparativos entre o conceito Mulligan e demais tipos de tratamento fisioterápico para a lombalgia. Estes critérios de inclusão e exclusão foram escolhidos para que a pesquisa feita fosse o mais específica possível, levando em consideração o tema a ser analisado, a contemporaneidade dos estudos e a presença de grupo placebo/controle no estudo.

3. RESULTADOS

Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos, seguida da leitura dos resumos e por fim a leitura integral dos artigos encontrados através dos descritores citados. Ao final, foram incluídos 4 artigos que atenderam a todos

os requisitos estabelecidos. Os 4 artigos estudaram os efeitos agudos e em curto prazo dos SNAGs de Mulligan na dor, amplitude de movimento e comprometimento físico de pacientes com lombalgia crônica e/ou inespecífica. 2 destes (HIDALGO *et al.*, 2015 e ÇYRAK *et al.*, 2021) estudaram o efeito do conceito Mulligan em um grupo comparado a um grupo controle; 1 estudo (SEO *et al.*, 2020) analisou a diferença entre o uso do conceito Mulligan de forma isolada e o seu uso em conjunto com a aplicação de terapia com *laser* de baixa frequência (LLLT); e 1 estudo (AIN *et al.*, 2019) averiguou a diferença de resultados entre o uso de SNAGs com e sem técnicas de correção postural torácica. Dentre os artigos encontrados, foram excluídos 2 que atendiam aos requisitos, mas que tiveram sua data de publicação precedente ao ano de 2014; 2 revisões sobre o tema; e 4 artigos que se tratam de estudos comparativos entre os SNAGs de Mulligan e demais métodos de intervenção na lombalgia, sem grupo controle e/ou placebo.

Os demais critérios de exclusão pré-estabelecidos não precisaram ser utilizados tendo em vista os resultados alcançados pela busca.

Os resultados obtidos nos estudos utilizados nesta revisão são encontrados no quadro 1.

Quadro 1 Síntese do conteúdo dos 4 artigos selecionados para esta revisão

Estudo		Programa de exercícios				Principais resultados
Autor, data, país	Tipo	Pacientes, grupos	Modalidade	Frequência	Duração	
SEO U-Hyeok et al. (2020) KOR	ECA	Total: 49 GSL: 17 GS: 16 GC: 16	GSL: 10' SNAGs + 10' LLLT + 10' eletroterapia GS: 10' SNAGs + 20' eletroterapia GC: 30' eletroterapia	30' por dia, 3x sem	4 sem	Aumento da pontuação EVA e TS nos grupos GSL e GS. Aumento da pontuação QRM nos grupos GSL e GC. No geral, melhora de dor, função e ADM pela combinação de SNAGs e LLLT no tratamento da dor crônica na região lombar.
HIDALGO Benjamin et al. (2015) BEL	ECAC	Total: 32 GSR: 16 GSF: 16	SNAGs real/falsa 3x6 repetições	Sessão única	-	4 variáveis apresentaram melhora significativa com tamanhos de efeito moderados a grandes a favor do grupo de SNAG real: dor em repouso e durante a flexão e incapacidade funcional. A cinesiofobia não foi considerada significativa.
ÇIRAK Yasemin Buran et. al (2021) TUR	ECAC	Total: 30 GSR: 15 GSF: 15	Avaliação da flexibilidade, nível de dor, equilíbrio estático, resistência muscular do tronco e incapacidade funcional antes/após real/falsa SNAGs	Sessão única	-	Após a intervenção, mudança na EVA, teste de sentar e alcançar, Biering-Sorensen e ponte lateral foram significativamente diferentes entre os grupos real de SNAG e falso de SNAG, mas não houve diferença significativa nos testes de alcance funcional e equilíbrio em uma perna entre os grupos. Não houve diferença significativa em todas as medições entre pré- e pós-intervenção no grupo falso de SNAG. Houve uma redução significativa na rigidez muscular no grupo real de SNAG, mas não houve mudança na rigidez muscular entre pré- e pós-intervenção no grupo falso.
AIN Syeda Qurra Tul et al. (2019) PAK	ECA	Total: 40 GSR: 20 GTP: 20	GSR: 1 sessão SNAGs GTP: 1 sessão SNAGs + TP	1x ao dia, 3x sem	4 sem	Em comparação com as leituras iniciais, a dor, a independência funcional e a ADM apresentaram melhora significativa após a intervenção em ambos os grupos.

ECA = estudo clínico aleatorizado; ECAC = estudo clínico aleatorizado controlado; G = grupo; GSL = grupo SNAGs com LLLT; GS = grupo SNAGs; GC = grupo controle; GSR = grupo SNAGs real; GSF = grupo SNAGs falso; TP = técnica de correção postural torácica; sem = semanas; EVA = escala visual analógica; TS = teste de Schober; QRM = questionário Roland Morris; ADM = amplitude de movimento.

4. DISCUSSÃO

Os artigos presentes neste estudo terão seus objetivos, metodologia e resultados apresentados de acordo com os efeitos encontrados da aplicação do conceito Mulligan, de diferentes formas e metodologias, no tratamento da Lombalgia inespecífica.

Os 4 artigos utilizados serão mencionados em 2 diferentes grupos: Estudos que compararam o uso de SNAGs e o uso de SNAGs com a adição de outro método de intervenção; e estudos que compararam o uso de SNAGs a um grupo controle e/ou placebo.

4.1. EFEITOS DO CONCEITO MULLIGAN ISOLADO E EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE INTERVENÇÃO

O estudo de Seo *et al.*, 2020, teve como objetivo determinar os efeitos combinados do tratamento com SNAG's e *LLLT* na função, dor e amplitude de movimento (*ROM*) em pacientes com dor crônica na região lombar. Um total de 49 adultos participaram deste estudo e foram divididos aleatoriamente em três grupos (grupo SNAGs com *LLLT*, grupo SNAGs e grupo controle). Os participantes do grupo SNAGs com *LLLT* receberam SNAGs durante 10 minutos, *LLLT* durante 10 minutos e eletroterapia durante 10 minutos. O grupo SNAGs recebeu SNAGs durante 10 minutos e eletroterapia durante 20 minutos. O grupo controle recebeu eletroterapia durante 30 minutos. Todos os participantes receberam o tratamento atribuído durante 30 minutos por dia, 3 vezes por semana, durante 4 semanas. Foi utilizada a escala visual analógica (*VAS*) para medir a dor, o teste de Schober modificado-modificado (*MMST*) para medir a *ROM* e o questionário de incapacidade Roland Morris (*RMDQ*) para medir a incapacidade física. Em comparação com os valores pré-intervenção, as pontuações da *VAS* e *MMST* aumentaram significativamente após a intervenção no grupo SNAGs com *LLLT* ($p = 0,000$) e no grupo SNAGs ($p = 0,000$). A pontuação do *RMDQ* melhorou significativamente nos grupos SNAGs com *LLLT* ($p = 0,000$), SNAGs ($p = 0,000$) e controle ($p = 0,025$) após

a intervenção. As diferenças entre os grupos foram maiores nos grupos SNAGs com *LLLT* e SNAGs em comparação com o grupo controle ($p = 0,001$), e a diferença foi maior no grupo SNAGs com *LLLT* em comparação com o grupo SNAGs ($p = 0,001$) em relação às pontuações da *VAS*, *MMST* e *RMDQ*.

Esses resultados indicam que uma melhora significativa na dor, função e *ROM* pode ser alcançada pela combinação de SNAGs e *LLLT* no tratamento da dor crônica na região lombar, assim como no uso isolado de SNAGs, mas em maior expressão.

O estudo de Ain *et al.*, 2019, buscou determinar a eficácia dos SNAGs, com e sem técnicas de correção postural torácica, em pacientes com dor crônica na região lombar de origem mecânica. O ensaio clínico randomizado foi conduzido no Instituto Nacional de Medicina de Reabilitação, em Islamabad, Paquistão, de 1 de novembro de 2015 a 31 de janeiro de 2016, com mulheres com idades entre 20 e 60 anos, que apresentavam dor crônica na região lombar por mais de 3 meses. Elas foram aleatoriamente designadas para dois grupos iguais. O Grupo 1 recebeu SNAGs de Mulligan, enquanto o Grupo 2 recebeu o mesmo tratamento juntamente com técnicas de correção postural torácica, durante 4 semanas, com 3 sessões por semana e uma sessão por dia. As medidas de resultado incluíram: Escala Numérica de Avaliação da Dor, Índice de Incapacidade de *Oswestry* e Goniometria da Amplitude de Movimento Lombar. Os dados foram analisados utilizando o software SPSS 20. Dos 40 pacientes, 20 (50%) estavam em cada um dos grupos. A média de idade dos pacientes do Grupo 1 foi de $41,30 \pm 10,45$ anos, enquanto no Grupo 2 foi de $35,12 \pm 9,04$ anos. Em comparação com as leituras iniciais, a dor, a independência funcional e a amplitude de movimento apresentaram melhora significativa ($p < 0,0001$) após a intervenção em ambos os grupos. As médias dos escores do Grupo 2 mostraram maior melhora do que o Grupo 1 ($p < 0,0001$) em todas as variáveis. Portanto, o estudo atestou a eficácia de ambas a aplicação

isolada dos SNAGs e da sua aplicação em conjunto dos exercícios de correção postural torácica, sendo o resultado da segunda mais eficaz em pacientes com dor crônica na região lombar de origem mecânica.

4.2. EFEITOS AGUDOS DO CONCEITO MULLIGAN EM PACIENTES COM LOMBALGIA INESPECÍFICA

O estudo de Hidalgo *et al.*, 2015, teve como objetivo comparar os efeitos imediatos e de curto prazo dos SNAGs na região lombar em pacientes com dor lombar inespecífica em relação a 2 novos algoritmos cinemáticos (KA) para amplitude de movimento e velocidade, bem como dor, incapacidade funcional e cinesiofobia. Este foi um ensaio clínico randomizado, controlado por placebo, com 2 grupos. Os sujeitos, cegados quanto à alocação, foram randomizados para um grupo de *real* SNAG (n = 16) ou um grupo de *fake* SNAGs (n = 16). Todos os pacientes foram tratados em uma única sessão de SNAGs *real/fake* (3 × 6 repetições) na região lombar, a partir da posição sentada, em direção à flexão. Dois novos KA de um modelo cinemático validado da coluna vertebral foram utilizados e registrados com um dispositivo optoeletrônico. A dor em repouso e durante a flexão, assim como a incapacidade funcional e a cinesiofobia, foram registradas por meio de medidas auto relatadas. Esses desfechos foram avaliados cegamente antes, após o tratamento e no acompanhamento de 2 semanas em ambos os grupos. De 6 variáveis, 4 apresentaram melhora significativa com tamanhos de efeito moderados a grandes (ES) a favor do grupo de *real* SNAG: KA-R (P = 0,014, ES entre grupos de Cliff δ = -0,52), dor em repouso e durante a flexão (VAS, P < 0,001; ES = -0,73/-0,75) e incapacidade funcional (Índice de Incapacidade de *Oswestry*, P = 0,003 e ES = -0,61). A cinesiofobia não foi considerada significativa (escala de Tampa, P = 0,03), mas apresentou um ES moderado de -0,46. Os algoritmos cinemáticos para velocidade não apresentaram diferença significativa entre os grupos (P = 0,118) com um ES pequeno de -

0,33. Todas as 6 medidas de desfecho foram significativamente diferentes (P ≤ 0,008) na análise dentro do grupo (antes e após o tratamento) apenas no grupo de *real* SNAG. Não foram relatados eventos adversos graves ou moderados. Logo, este estudo mostrou evidências de que os SNAGs na região lombar tiveram um efeito favorável de curto prazo na KA-R, dor e função em pacientes com dor lombar inespecífica, além de evidenciar a necessidade de se utilizar dos SNAGs de Mulligan de forma específica e efetiva para que sejam eficazes.

O estudo de Çirak *et al.*, 2021, teve como objetivo investigar o efeito imediato dos SNAGs na rigidez muscular, utilizando elastografia por ondas de cisalhamento por ultrassom, dor e função em pacientes com dor lombar inespecífica. Em um estudo prospectivo, randomizado, controlado e duplo-cego, 30 participantes com dor lombar inespecífica foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: grupo *real* de SNAGs (idade de 21,0 ± 1,7, 5 homens, 10 mulheres) e grupo *fake* (feitos de forma ineficaz) SNAGs (idade de 20,4 ± 0,5, 4 homens, 11 mulheres). A rigidez muscular dos músculos multifídeos e eretores da coluna foi avaliada por meio de elastografia por ondas de cisalhamento por ultrassom, VAS, teste de sentar e alcançar, equilíbrio em uma perna, alcance funcional, ponte lateral e teste de Biering-Sorensen antes e imediatamente após a intervenção. O escore do Índice de Incapacidade de *Oswestry* foi registrado apenas no início do estudo. Após a intervenção, a mudança na VAS, teste de sentar e alcançar, *Biering-Sorensen* e ponte lateral foram significativamente diferentes entre os grupos *real* de SNAGs e *fake* SNAGs (P < 0,05), mas não houve diferença significativa nos testes de alcance funcional e equilíbrio em uma perna entre os grupos (P > 0,05). Não houve diferença significativa em todas as medições entre pré- e pós-intervenção no grupo *fake* SNAGs (P > 0,05). Houve uma redução significativa na rigidez muscular no grupo *real* de SNAG, mas não houve mudança na rigidez muscular entre pré- e pós-

intervenção no grupo *fake* ($P > 0,05$). Este estudo demonstrou que a técnica de SNAGs de Mulligan teve um efeito positivo na gravidade da dor, flexibilidade, resistência muscular do tronco e rigidez muscular em pacientes com lombalgia inespecífica; e que a sua aplicação deve ser feita de forma específica e correta para que possa ser benéfica ao tratamento, assim como em Hidalgo *et al.*, 2015.

5. CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados alcançados pelos estudos utilizados nesta revisão, podemos concluir que o conceito Mulligan, mesmo que aplicado em diferentes grupos, com metodologias de estudo também diferentes, é eficaz no tratamento da lombalgia inespecífica, de forma aguda e a curto prazo. Ressalta-se, entretanto, que as técnicas de SNAGs de Mulligan devem ser feitas de forma específica e correta para que estas tragam benefícios para o paciente, conforme relatado por Hidalgo *et al.*, 2015 e Çirak *et al.*, 2021.

Por meio desta revisão, pode-se concluir também que, mesmo sendo um método de intervenção eficaz na redução da dor e rigidez muscular; ganho de funcionalidade, flexibilidade e ROM; o conceito Mulligan quando realizado conjuntamente com outras intervenções validadas, alcança resultados ainda mais expressivos, conforme Seo *et al.*, 2020 e Ain *et al.*, 2019, em pacientes com lombalgia inespecífica, reforçando o caráter integrativo do tratamento fisioterápico.

6. REFERÊNCIAS

AIN, Syeda Qurra Tul Ain; REHMAN, Syed Shakil Ur; MARYAM, Misbah; KIANI, Sania Khawar. Effects of Sustained Natural Apophyseal Glides with and without thoracic posture correction techniques on mechanical back pain: a randomized control trial. 2019. Original Article (**The Journal of the Pakistan Medical**

Association) - Riphah International University, Islamabad, Pakistan. 2019.

ÇIRAK, Yasemin Buran; YURDAIŞIK, Işıl; ELBAŞI, Nurgül Dürüstkan; TÜTÜNEKEN, Yunus Emre; KÖÇE, Kübra; ÇINAR, Betül. Effect of Sustained Natural Apophyseal Glides on Stiffness of Lumbar Stabilizer Muscles in Patients With Nonspecific Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. 2021. Randomized Controlled Trial (**Science Direct**) - Istinye University, Istanbul, Turkey. 2021.

HIDALGO, Benjamin; PITANCE, Laurent; HALL, Toby; DETREMBLEUR, Christine; NIELENS, Henri. Short-Term Effects of Mulligan Mobilization with Movement on Pain, Disability, and Kinematic Spinal Movements in Patients with Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. 2015. Original Article (**Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**) - Institute of Experimental and Clinical Research, Brussels, Belgium. 2015.

HING, Wayne; HALL, Toby; MULLIGAN, Brian. **The Mulligan Concept of Manual Therapy: Textbook of Techniques**. 2. ed. Australia. Elsevier. 2020.

MAHER, Chris; UNDERWOOD, Martin; BUCHBINDER, Rachelle. Non-specific low back pain. 2017. Seminar (**The Lancet**) - University of Sydney, Sydney, Australia. 2017.

SEO, U-Hyeok; KIM, Jung-Hee; LEE, Beyoung-Hee. Effects of Mulligan Mobilization and Low-Level Laser Therapy on Physical Disability, Pain, and Range of Motion in Patients with Chronic Low Back Pain: A Pilot Randomized Controlled Trial. 2020. Article (**Multidisciplinary Digital Publishing Institute**) - Sagmyook University, Seoul, Korea. 2020.