

Gua-sha: application and therapeutic results in musculoskeletal pain situations. Systematic review

Gua-sha: aplicação e seus resultados terapêuticos em condições dolorosas musculoesqueléticas. Revisão sistemática

Dérick Patrick Artioli¹, Gladson Ricardo Flor Bertolini²

DOI 10.5935/2595-0118.20190050

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Gua-sha is a Traditional Chinese Medicine technique, which consists of scraping the skin with a smooth and rounded edges object until the appearance of petechiae. Used domestically in Asia, it is described as capable of promoting the improvement of several conditions (e. g. respiratory, digestive, fever, and insomnia), such as painful conditions. However, there is a shortage of systematic reviews in this respect in Western literature, so this study aimed to analyze the common use of Gua-sha and the methodological quality of the studies.

CONTENTS: The PEDro, Pubmed, Scielo and LILACS Databases were consulted, searching for clinical trials with the following keywords and Boolean index: Gua-sha AND pain; Scraping therapy AND pain (English, Portuguese and Spanish). Thirty-two articles were pre-selected, but only six met the inclusion criteria (clinical trial, pain as one of the evaluation criteria, musculoskeletal pain). The disorders reported were related to the spine, with a mostly superior response or similar to the control group, being investigated in the short term (7-21 days). The studies methodological quality were considered moderate according to the PEDro points scale.

CONCLUSION: Gua-sha is a simple, inexpensive alternative with short-term effects for the treatment of conditions involving the spine and surrounding areas, such as a single intervention or in combination. Its practice is already well referenced but requires studies of high methodological quality and analysis of its effects also in the appendicular skeleton.

Keywords: Chinese Traditional Medicine, Pain, Physical therapy modalities, Physical therapy speciality, Rehabilitation.

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Gua-sha é uma técnica da Medicina Tradicional Chinesa, que consiste em raspar a pele com objeto de bordas lisas e arredondadas até o surgimento de petéquias. De uso doméstico na Ásia, é descrita como capaz de promover a melhora de uma série de afecções (ex. respiratórias, digestivas, febre e insônia), como a de quadros dolorosos. Contudo, há escassez de revisões sistemáticas a esse respeito na literatura ocidental, assim o objetivo deste estudo foi analisar a aplicação usual de Gua-sha e a qualidade metodológica dos estudos.

CONTEÚDO: Foram consultadas as bases de dados PEDro, Pubmed, Scielo e LILACS, buscando por ensaios clínicos com as seguintes palavras chaves e índice booleano: Gua-sha AND pain; Scraping therapy AND pain (inglês, português e espanhol). Foram pré-selecionados 32 artigos, mas apenas 6 atenderam os critérios de inclusão (ensaio clínico, dor como um dos critérios de avaliação, quadros algícos musculoesqueléticos). Os distúrbios registrados foram relacionados à coluna vertebral, com resposta superior em sua maioria ou semelhante ao grupo controle, sendo investigados em curto prazo (7-21 dias). A qualidade metodológica aponta para estudos moderados de acordo com a escala PEDro.

CONCLUSÃO: Gua-sha é uma alternativa simples, de baixo custo, com efeitos estudados em curto prazo para tratamento de afecções envolvendo a coluna vertebral e áreas próximas, como intervenção única ou em associação. Sua prática já se encontra bem retratada, porém necessitando de estudos de alta qualidade metodológica e análise de seus efeitos também no esqueleto apendicular.

Descritores: Dor, Fisioterapia, Medicina Tradicional Chinesa, Modalidades de fisioterapia, Reabilitação.

INTRODUÇÃO

Gua-sha, *Scraping Therapy*, *Coining Therapy* ou *Rubbing Technique* são sinônimos de uma técnica de Medicina Tradicional Chinesa (MTC), feita por “raspagem” (Gua), pressão unidirecional na pele do paciente, geralmente lubrificada, com um objeto de bordas lisas e arredondadas (colher de sopa chinesa, moeda, fatia de chifre de búfalo, costela de vaca, jade afiada ou tampa de metal ou porcelana com bordo redondo (Figura 1), visando criar intencionalmente petéquias terapêuticas (Sha) que normalmente desaparecem em poucos dias (3-5 dias).

Em comunidades asiáticas, essa técnica é utilizada como um recurso caseiro de tratamento, porém, a princípio, pode ser vista com desconfiança por pessoas não familiarizadas, devido às marcas transitórias

Dérick Patrick Artioli - <https://orcid.org/0000-0003-3259-1725>;
Gladson Ricardo Flor Bertolini - <https://orcid.org/0000-0003-0565-2019>.

1. Centro Universitário Lusíada, Santos, SP, Brasil.
2. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, Brasil.

Apresentado em 29 de outubro de 2018.
Aceito para publicação em 18 de fevereiro de 2019.
Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: não há.

Endereço para correspondência:
Rua Universitária, 2069 – Jardim Universitário
85819-110 Cascavel, PR, Brasil.
E-mail: gladsonricardo@gmail.com

© Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor



Figura 1. Utensílios para a Prática de Gua-sha

A = tampa de porcelana de borda arredondada; B = colher de sopa chinesa; C = jade; D = moeda

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

deixadas, e até confundida com abuso¹⁻³ (Figura 2). Sua primeira descrição data-se próximo ao final da dinastia Han (220 d.C.), e que pela perspectiva da MTC, é capaz de remover impurezas de tecidos lesionados (p. ex.: músculos) oriundas de estagnação sanguínea e facilitar a chegada de “Sangue fresco” (Xue, Sangue), oxigenado, promovendo a cura em nível celular. Doenças do trato respiratório superior, cefaleias, febres, insônia, síndrome perimenopáusia e distúrbios digestivos estão dentro das indicações de tratamento com Gua-sha, assim como dores musculoesqueléticas agudas, crônicas e recorrentes^{2,4}. Do ponto de vista da biomedicina, a resolução de quadros dolorosos justifica-se no aumento da heme-oxigenase (HO-1) e seu efeito anti-inflamatório e imunomodulador⁴. Além disso, mais três possíveis mecanismos são descritos para embasar seus efeitos quanto à dor musculoesquelética: 1 – aumento da microcirculação local, diminuindo a mialgia distal; 2 – estimulação dos sistemas serotoninérgico, noradrenérgico e opioide; 3 – minimização dos efeitos diretos da dor nos nociceptores, seu entorno e as interconexões dentro da medula espinhal^{4,5}.

Foi encontrada uma revisão sistemática prévia da literatura retratando os efeitos dessa técnica em condições de dor musculoesquelética. No entanto, não há menção da prática de sua aplicação diante os estudos selecionados (apenas tempo e número de sessões) e os autores não quantificaram a metodologia dos estudos⁵. Esses fatores tornam viável uma nova análise da literatura vigente, fazendo-se atualização dos estudos, análise crítica e complementação das informações já publicadas. Dessa forma, os objetivos deste estudo foram: (1) ana-

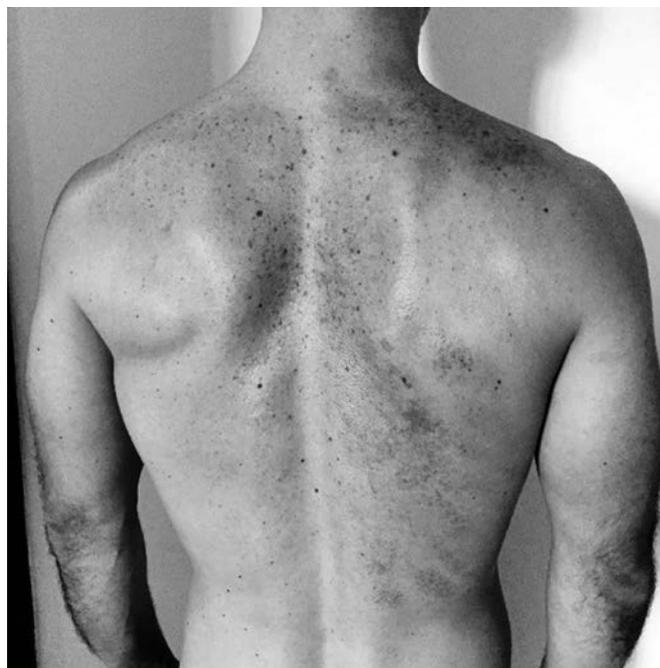


Figura 2. Equimose após sessão de Gua-sha ao lado direito do dorso
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

lisar os resultados de ensaios clínicos com grupo controle, frente a quadros dolorosos, utilizando-se de Gua-sha como intervenção; (2) registrar a aplicação usual proposta e (3) a qualidade metodológica dos estudos (escala PEDro)⁶.

CONTEÚDO

Foram consultadas as bases de dados PEDro, Pubmed, Scielo e LILACS. As seguintes palavras-chave foram utilizadas para a busca: Gua-sha, *scrapingtherapy* e *pain* (inglês, português e espanhol). O índice booleano *AND* foi utilizado entre a palavra-chave selecionada e dor (Gua-sha AND pain; Scraping Therapy AND pain), direcionando para quadro álgico musculoesquelético e afastando-se de outras variáveis (p. ex.: ingurgitamento mamário). Essas palavras-chave deveriam estar presentes nos tópicos de título ou resumo do artigo para sua inclusão. Além disso, “Ensaios Clínicos” foi um dos filtros aplicados para eliminar outras metodologias que não mencionassem grupos comparativos e precisavam ter a dor como uma das variáveis analisadas. Outros critérios de exclusão foram experimentos com animais, ou quando se repetiam nas bases de dados, a análise deu-se em apenas uma delas. Os estudos que atenderam os critérios de inclusão foram avaliados pela escala PEDro⁶ para ensaios clínicos, aplicada por dois profissionais com experiência em fisioterapia musculoesquelética, sem eliminar a pesquisa de acordo com a pontuação obtida, ou seja, apenas indicando a qualidade metodológica do estudo. A tabela 1 apresenta os dados quantitativos da busca realizada. Os estudos analisados, em sua maioria, mostram resultados superiores com Gua-sha comparado ao grupo contra intervenção (controle). A prática geralmente ocorre em área lubrificada, com estimulação em sentido caudal até que novas petéquias não possam ser adicionadas, aplicada por instrumentos como colher chinesa, e a qualidade metodológica dos estudos é considerada moderada.

Tabela 1. Busca e seleção de estudos nas bases de dados

Bases de dados	Encontrados	Repetidos	Excluídos	Final
PEDro	10	1	4	5
Pubmed	20	8	11	1
SciELO	1	-	1	0
LILACS	1	-	1	0
Total	32	9	17	6

A tabela 2 sintetiza os resultados dos ensaios clínicos selecionados, sendo a sua disposição de forma decrescente, ou seja, quanto maior a pontuação indicada pela escala de PEDro⁶ melhor a qualidade metodológica do estudo.

As afecções na coluna vertebral ou próximo a ela foram os diagnósticos nos quais os estudos se voltaram para tratar com Gua-sha, portanto, não apresentando possíveis efeitos sobre o esqueleto apendicular. Apesar dos resultados favoráveis a essa intervenção, deve-se

Tabela 2. Características dos ensaios clínicos analisados

Autores	Objetivos	Contra intervenção	População	Gua-sha	Duração e sessões	Escala PEDro	Resultados
Braun et al. ⁷	Avaliar a eficácia de Gua-sha (GI) em cervicalgia crônica (EAV: dor estática e ao movimento; NDI: incapacidade funcional; SF-36: qualidade de vida)	GC: bolsa de água quente	Cervicalgia crônica; 48 pacientes: 24 em cada grupo	Toda cervical a torácica alta, até que petéquias adicionais não pudessem ser acrescentadas	Sessão única, reavaliação e acompanhamento pelos próximos 7 dias	8	GI superior ao GC (p<0,01)
Yuen et al. ¹	Comparar idosos com grupo placebo (GC) em dor lombar crônica (EAV, RMDQ, SF-12, GDS, PSQI, TFN- α e HO-1)	GC: bolsa de água quente	Lombalgia crônica; 12 pacientes: todos recebem Gua-sha (GI) ou bolsa quente (GC) com intervalo de 28 dias entre as avaliações	T8-L5, cerca de 25-30cm de comprimento, até o aparecimento de petéquias (8-12 repetições), 15 min.	Sessão única, reavaliação depois de 24h e ao 7º dia	7	GI semelhante ao GC, com tendência a melhores resultados no GI
Wang et al. ⁸	Influência de Gua-sha em canais (GI) ou pontos de acupuntura (GC1), com ou sem petéquias (GC2, GC3), além de acupuntura convencional (GC4), em tensão muscular lombar, quanto a dor (EAV) e capacidade funcional (Oswestry)	GC1: petéquias em pontos de acupuntura; GC2: sem petéquias em canais de acupuntura; GC3: sem petéquias em pontos de acupuntura; GC4: acupuntura sistêmica	Tensão muscular lombar; 210 pacientes: 42 em cada grupo	GI e GC2: canal da bexiga (MTC); GC1, GC3 e GC4: pontos B23 e B40	GI e GC1: 4 dias; GC2, GC3 e GC4: 2 dias. Os cinco grupos foram tratados por 7 vezes.	6	GI: superior ao GC (p<0,01)
Lauche et al. ⁹	Analisar os efeitos de Gua-sha na EAV e dor a pressão (Algômetro) em cervicalgia e lombalgia crônica	GC: lista de espera	Cervicalgia e lombalgia crônica; 39 pacientes: GI (20) e GC (19)	Cervical - C7-T12 longitudinal aos paravertebrais; de C7 horizontalmente aos ombros; C7-T12 acompanhando costelas; C1-C7 longitudinalmente. Lombar - C7-L5 longitudinal e depois horizontalmente; ao longo do glúteo máximo; até petéquias aparecerem, cerca de 10-15 min	Sessão única, reavaliação imediata e após 7 dias	6	Intensidade da dor: GI superior ao controle (p<0,05); Dor à pressão: GI superior ao GC (cervicalgia, p<0,05); GI semelhante ao GC (lombalgia, p>0,05)
Xiao et al. ¹⁰	Comparar Gua-sha (GI) e acupuntura (GC) em espondilose cervical (EAV)	Acupuntura sistêmica	Espondilose cervical; 85 pacientes: GI (44) e GC (41)	Cervical alta até os ombros	GI:1/sem, por 3 sem GC:1/dia, por 15 dias	5	Superior ao GC após a 1ª sessão (p<0,01); semelhante ao final (p>0,05)
Wang ¹¹	Investigar o melhor método de tratamento para dor em paravertebrais	Acupuntura sistêmica	Dor em paravertebrais; 100 pacientes: GI - 50 e GC - 50	Aplicado junto à associação de acupuntura e moxabustão, nos pontos dolorosos à pressão, bandas tensas palpáveis e nos pontos de acupuntura B12, B13, ID12, ID13 e ponto extra Jiafeng	-	5	GI superior ao GC (p<0,01)

GI = grupo intervenção; GC = grupo contra intervenção; EAV = escala analógica visual; MTC = Medicina Tradicional Chinesa; NDI = Neck Disability Index; SF-36 = Short-form Health Survey-36; min = minutos; RMDQ = Roland-Morris Disability Questionnaire; SF-12 = Short-form Health Survey-12; GDS = Short-form Geriatric Depression Scale; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; TFN- α = fator tumoral alfa; HO-1 = Heme-oxigenase 1.

salientar que os dois estudos de melhor qualidade metodológica^{1,7}, utilizaram apenas bolsa de água quente como controle, não sendo padrão ouro para tratamento, além de pouco frequente no ambiente ambulatorial. Ou seja, a comparação entre bolsa de água quente e Gua-sha talvez seja válida no oriente como um método caseiro de tratamento, no entanto, no ocidente, o confronto com outras modalidades terapêuticas traria maior esclarecimento de seus benefícios¹². O período diminuto de análise também poderia ser apontado como fator limitante, uma vez que a reavaliação ocorreu imediatamente após a intervenção ou acompanhamento de apenas poucos dias (7-21 dias), não possibilitando análise em longo prazo^{1,7-10}. No entanto, defende-se que seu efeito hipalgésico poderá ser notado de imediato ou que precise de algumas poucas sessões para mantê-lo ou proporcionar resolução do caso, justificando os critérios utilizados pelos estudos mencionados¹³. Porém, outras estratégias de tratamento frequentemente utilizadas e estudadas há anos no ocidente são baseadas em estudos, tal como os de Gua-sha^{1,7-11}, que seus resultados demonstram efeitos em curto prazo (p. ex.: Maitland e Mulligan^{14,15}, Kinesiotapping^{16,17} e estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)¹⁸). Dessa forma, a longevidade de seguimento dos pacientes forneceria dados mais conclusivos não apenas quanto ao tratamento em análise, mas também quanto a outras intervenções que são comumente aplicadas. Logo, a superioridade comprovada por esse método de tratamento não deve ser menosprezada⁷⁻¹¹.

Houve concordância entre os autores no que diz respeito ao local a receber Gua-sha estar lubrificado, realizar até que petéquias aparecessem ou parar até que não mais pudessem ocorrer, e que após a aplicação, a região deveria ser coberta e aguardar alguns minutos antes de liberar o paciente^{1,7,9,10}. Porém, houve uma variabilidade frente ao raciocínio de linhas de tratamento, sendo descritas três alternativas: a originalmente descrita (Figura 2); no meridiano da bexiga da acupuntura sistêmica; em pontos e bandas tensas palpáveis^{1,7-11}. Essas práticas responderam de maneira semelhante, impossibilitando afirmar que alguma se sobressaia em relação à outra. Em 2012, Nielsen, Kligler e Koll¹³ trouxeram à tona um quesito pouco descrito e vislumbrado por esta revisão de literatura, propondo um “protocolo de segurança” ao uso de Gua-sha. Visto que sangue e outros materiais potencialmente infecciosos podem ultrapassar a epiderme, levando à contaminação de instrumentos e à exposição por patógenos. Portanto, sugerem que vigorem os mesmos padrões de segurança hospitalar para a prática de Gua-sha: uso de luvas; instrumentos descartáveis ou que possam ser esterilizados (como de aço inox e não feito de chifre ou osso); não reutilizar lubrificante que tenha sido aplicado. Apesar do aumento da microperfusão superficial e do risco mencionado, pacientes estáveis (razão normalizada internacional) que fazem uso de anticoagulantes podem ser submetidos a tratamento por Gua-sha. Contudo, vale mencionar que queimaduras por exposição solar, erupção cutânea e áreas esfoladas são contra-indicações para o uso desse método, assim como portadores de hemofilia, síndrome da imunodeficiência adquirida e anemia (Figura 3)^{7,13}.

Os resultados obtidos podem ser explicados por diferentes teorias analgésicas, como já previamente abordado. O embasamento fisiológico está pautado na vasodilatação ou extravasamento de vasos sanguíneos superficiais, promovendo aumento no metabolismo celular local, absorção de agentes inflamatórios, reforço da imunidade (HO-1) e consequentemente na interrupção de ciclos dolorosos^{7,8}.

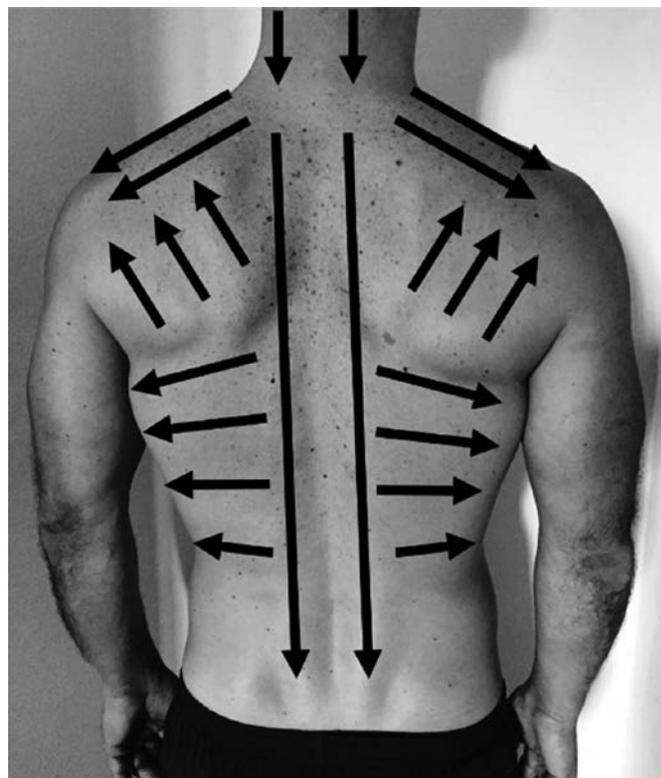


Figura 3. Gua-sha - direções de aplicação

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Efeitos antinociceptivo e contra-irratativo também são descritos para justificar seus resultados, uma vez que a estimulação terapêutica de mecanorreceptores e nociceptores estão envolvidos no mecanismo de inibição da condutividade de sinalização dolorosa na medula espinhal^{7,9}. Já pela MTC, melhores resultados são obtidos quando sua aplicação é superior a 5cm ao longo de um meridiano de energia (p. ex.: meridiano da bexiga da acupuntura sistêmica) ao invés de ocorrer apenas em cima de pontos de acupuntura, mas que a combinação de ambos poderia proporcionar maior estímulo curativo à técnica, sendo esses efeitos vinculados ao aumento da circulação de *Qi* (Chi, energia vital) e *Sangue* (Xue)⁸.

Braun et al.⁷ declararam que as opções para tratamento conservador em casos de cervicgia crônica são limitadas, e que Gua-sha poderia ser uma alternativa para esses casos, com rápida redução da dor e melhora da função. Vale lembrar que nem todas as pessoas experimentando dor nessa região serão beneficiadas. Por exemplo, as que apresentaram manifestações neurológicas foram excluídas do estudo e ainda há poucas publicações. Portanto, o diagnóstico de dor cervical mecânica aponta melhora para os prováveis pacientes beneficiados pela técnica⁷. Um dos outros estudos em análise também sustenta os benefícios de Gua-sha quanto à dor e ao estado de saúde global, não apenas para dor cervical crônica, como também para dor lombar crônica. Com a premissa da região cervical ser mais sensível que a lombar, os autores justificaram o fato de Gua-sha ter proporcionado efeito superior na dor à pressão na cervical, porém não na dor lombar⁹. A lombalgia crônica também foi abordada por Yuen et al.¹ na comparação de Gua-sha com bolsa de água quente, havendo apenas tendência da Gua-sha ser superior, no entanto, hou-

ve redução desse grupo dos níveis de fator tumoral alpha (TNF- α) e HO-1, ambos ligados à ação anti-inflamatória, que perdurou até a reavaliação (7º dia) e não evidenciada no grupo controle (bolsa de água quente), dando base para especular um efeito anti-inflamatório mais duradouro mediante a dor crônica, que perduraria por aproximadamente 7 dias após uma única intervenção^{1,7,9}, além da possibilidade de conciliar Gua-sha com outras práticas, como demonstrado por Wang¹¹, que obteve resultados superiores em conjunto à moxabustão e acupuntura sistêmica, ao invés desta última aplicada isoladamente.

Gua-sha demonstrou ser uma técnica de simples aplicação, segura e assim como outros procedimentos em uso, necessita mais estudos para promover informações de seus efeitos em longo prazo¹⁴⁻¹⁸, seja utilizando-se isoladamente ou em conjunto com outras modalidades, não apenas da MTC. Ainda, Gua-sha carece de mais respaldo científico, apesar de já apresentar qualidade metodológica moderada na maioria dos estudos analisados, sendo uma tarefa árdua, pois postula-se que possa haver um forte efeito placebo associado. Porém, os autores denotam a dificuldade em ter esses grupos já que a técnica deixa marcas (equimose), tornando sua camuflagem complexa^{1,7,9}.

CONCLUSÃO

A Gua-sha mostrou-se uma alternativa relevante para condições dolorosas envolvendo a coluna vertebral e arredores.

REFERÊNCIAS

1. Yuen JWM, Tsang WWN, Tse SHM, Loo WTY, Chan ST, Wong DLY, et al. The effects of Gua sha on symptoms and inflammatory biomarkers associated with chronic low back pain: a randomized active-controlled crossover pilot study in elderly. *Complement Ther Med*. 2017;32:25-32.
2. Marion T, Cao K, Roman J. Gua Sha, or coining therapy. *JAMA Dermatol*. 2018;154(7):788.
3. Aprile A, Pomara C, Turillazzi E. Gua Sha a traditional Chinese healing technique that could mimic physical abuse: a potential issue with forensic implications. A case study. *Forensic Sci Int*. 2015;249:e19-20.
4. Ren Q, Yu X, Liao F, Chen X, Yan D, Nie H, et al. Effects of Gua Sha therapy on perimenopausal syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;31:268-77.
5. Lee MS, Choi T, Kim JI, Choi SM. Using Guasha to treat musculoskeletal pain: a systematic review of controlled clinical trials. *Chin Med*. 2010;5:5.
6. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(12):1235-41.
7. Braun M, Schwickert M, Nielsen A, Brunnhuber S, Dobos G, Musial F, et al. Effectiveness of traditional Chinese "gua-sha" therapy in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Pain Med*. 2011;12(3):362-9.
8. Wang Y, Yang L, Yang J, Yang J, Liu Z, Chen F, et al. Curative effect of scraping therapies on lumbar muscle strain. *J Tradit Chin Med*. 2013;33(4):455-60.
9. Lauche R, Wübbeling K, Lüdtke R, Cramer H, Choi KE, Rampp T, et al. Randomized controlled pilot study: pain intensity and pressure pain thresholds in patients with neck and low back pain before and after traditional East Asian "gua sha" therapy. *Am J Chin Med*. 2012;40(5):905-17.
10. Xiao LM, Meng XP, Han ML, Yang JJ, Du SB, Zhang W, et al. [Controlled observation of clinical efficacy on cervical spondylosis of neck type treated with scraping and acupuncture]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2014;34(8):751-4. Chinese.
11. Wang LQ. [Observation on therapeutic effects of scraping therapy and warming acupuncture-moxibustion on 50 cases of fasciitis of back muscles]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2006;26(7):478-80. Chinese.
12. French SD, Cameron M, Walker BF, Reggars JW, Esterman AJ. Superficial heat or cold for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(1):CD004750.
13. Nielsen A, Kligler B, Koll BS. Safety protocols for gua sha (press-stroking) and baguan (cupping). *Complement Ther Med*. 2012;20(5):340-4.
14. Moghaddam BA. Immediate effects of Maitland mobilization and Mulligan techniques on flexion and extension range of motion in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized pilot study. *J Mod Rehabil*. 2017;11(2):127-32.
15. Lee KS, Lee JH. Effect of Maitland mobilization in cervical and thoracic spine and therapeutic exercise on functional impairment in individuals with chronic neck pain. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(3):531-5.
16. Ju S. The effects of short-term lumbar stability cross taping on muscle strength of trunk extension and lumbar pain level in patients with chronic back. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(10):1757-9.
17. Halski T, Ptaszowski K, Słupska L, Paprocka-Borowicz M, Dymarek R, Taradaj J, et al. Short-term effects of Kinesio taping and cross taping application in the treatment of latent upper trapezius trigger points: a prospective, single-blind, randomized, sham-controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015;2015:191925.
18. Oosterhof J, Wilder-Smith OH, Oostendorp RA, Crul BJ. Different mechanisms for the short-term effects of real versus sham transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in patients with chronic pain: a pilot study. *J Pain Palliat Care Pharmacother*. 2012;26(1):5-12.