



Cirugía y Cirujanos

ISSN: 0009-7411

cirugiaycirujanos@prodigy.net.mx

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

México

Gomora-García, Mónica; Rojano-Mejía, David; Solís-Hernández, José Luis; Escamilla-Chávez, Carolina

Efectividad de los medios físicos en el síndrome de abducción dolorosa de hombro

Cirugía y Cirujanos, vol. 84, núm. 3, mayo-junio, 2016, pp. 203-207

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66245737004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía
Fundada en 1933

www.amc.org.mx www.elsevier.es/circir



ARTÍCULO ORIGINAL

Efectividad de los medios físicos en el síndrome de abducción dolorosa de hombro



Mónica Gomora-García^a, David Rojano-Mejía^{a,*}, José Luis Solís-Hernández^b
y Carolina Escamilla-Chávez^a

^a Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro, Unidad de Medicina de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, D.F., México

^b Servicio de Laboratorio de Análisis Clínicos, Unidad de Medicina Familiar No. 20, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, D.F., México

Recibido el 6 de abril de 2015; aceptado el 20 de agosto de 2015

Disponible en Internet el 28 de diciembre de 2015

PALABRAS CLAVE

Síndrome de abducción dolorosa de hombro;
Fisioterapia especializada;
Medios físicos

Resumen

Antecedentes: El síndrome de abducción dolorosa de hombro es de las primeras causas de atención en las unidades de rehabilitación; sin embargo, la evidencia en la efectividad de los medios físicos como coadyuvante del tratamiento es limitada.

El objetivo de este estudio fue identificar la efectividad de los medios físicos como coadyuvante del tratamiento en el síndrome de abducción dolorosa de hombro.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo y analítico en el que se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con el diagnóstico de síndrome de abducción dolorosa de hombro, en un centro de rehabilitación desde octubre de 2010 a septiembre de 2011. Se recabaron: datos clínicos y demográficos; se determinó la mejoría clínica como: mejoría moderada, mejoría leve o sin mejoría. Análisis estadístico: para buscar diferencias entre las modalidades de terapia física y mejoría se utilizó la prueba de χ^2 .

Resultados: Se incluyeron 181 pacientes con una edad media de 54.3 años; el tiempo de evolución fue de 4.6 meses en promedio. Las modalidades de terapia física más utilizadas fueron: compresas húmedo-calientes más corrientes interferenciales (60.2%) y compresas húmedo-calientes más ultrasonido (17.1%). El 53.6% obtuvo una mejoría moderada, el 36.4% una mejoría leve, y el 9.9% no tuvo mejoría. No se encontró diferencia estadística significativa entre las diferentes modalidades de terapia física.

Conclusiones: El programa de rehabilitación supervisada consistió en 9 sesiones de fisioterapia; se obtuvo una mejoría funcional del 90%, sin encontrar diferencia estadística entre los diferentes medios físicos empleados.

© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia: Manuel Villalongin 117, C. Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06500, D.F. México.
Tel.: +52 55 5629 0200. Ext. 13846.

Correo electrónico: rojanodavid@gmail.com (D. Rojano-Mejía).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2015.08.007>

0009-7411/© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Painful shoulder
impingement
syndrome;
Physiotherapy
specialty;
Physical measures

Effectiveness of physiotherapy on painful shoulder impingement syndrome**Abstract**

Background: Painful shoulder impingement syndrome is one of the first reasons for care in rehabilitation centres. As the evidence regarding the effectiveness of physical measures as adjuvant treatment is limited, the aim of this study was to determine the effectiveness of physiotherapy on shoulder pain.

Material and methods: A retrospective and analytical study was conducted using the medical records of patients with shoulder pain who attended in a rehabilitation centre from October 2010 to September 2011. The demographic and clinical data were collected, and the clinical improvement was determined as: complete, incomplete, or no improvement. Statistical analysis: Chi squared was used to determine whether there were differences between the different modalities of physiotherapy, as well as the level of improvement.

Results: The study included a total of 181 patients, with a mean age of 54.3 years, and a mean of 4.6 months of onset of pain. The physiotherapy treatments included: warm compresses plus interferential current (60.2%), and warm compresses plus ultrasound (17.1%). Just over half (53.6%) obtained a moderate recovery, 36.4% slight improvement, and 9.9% no improvement. No significant differences were found between the different forms of therapy.

Conclusions: The supervised rehabilitation program consists of 9 sessions of physiotherapy. A functional improvement of 90% was obtained, without finding any statistical differences between the therapies used.

© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antecedentes

El síndrome de abducción dolorosa de hombro es un conjunto de signos y síntomas que se asocia con la afección de los tejidos blandos del hombro; pueden ser divididos en diferentes categorías diagnósticas: pinzamiento subacromial, tendinopatías, bursitis, capsulitis adhesiva, depósitos de calcio y lesiones miofaciales¹⁻³.

En la población adulta la prevalencia del síndrome de abducción dolorosa de hombro varía desde un 31% cuando se pregunta a los sujetos hasta un 48% cuando se les presenta un diagrama con el área del hombro señalada⁴. En una muestra de población general en Inglaterra se encontró una prevalencia del 34%⁵ y en Suecia se reportó del 30%⁶.

En México es un problema común, y de acuerdo con un estudio que incluyó a 466 mujeres de 18 a 40 años, se encontró una prevalencia del 29%⁷. En los servicios de rehabilitación esta dolencia ocupa casi el 10% del total de la consulta externa, afectando principalmente a personas en edad productiva, lo que resulta en un gran costo para las instituciones de salud y la sociedad⁸.

Para la mayoría de los pacientes con síndrome de abducción dolorosa de hombro resulta efectivo el manejo conservador a base de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, inyecciones locales con esteroides y rehabilitación⁹⁻¹¹.

La rehabilitación física tiene como objetivo restaurar el rango de movilidad funcional del hombro, así como la disminución del dolor, con el fin de que el paciente se reincorpore a sus actividades de la vida diaria y laborales⁹. La rehabilitación consistente en ejercicios terapéuticos (estiramiento, fortalecimiento y de resistencia progresiva), movilización articular, manipulación, educación y la aplicación de medios

físicos; sin embargo, la evidencia de la efectividad de los medios físicos como coadyuvante en la rehabilitación de pacientes con hombro doloroso no está documentada.

El objetivo de este estudio es: identificar la efectividad de los medios físicos como coadyuvantes del tratamiento para la recuperación funcional en pacientes con síndrome de abducción dolorosa de hombro.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y analítico; se analizaron los expedientes clínicos de los pacientes con el diagnóstico de síndrome de abducción dolorosa de hombro, en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro, del Instituto Mexicano del Seguro Social, entre el 1 de octubre de 2010 y el 30 de septiembre de 2011, previa autorización del Comité Local de Investigación.

Se incluyeron solo aquellos pacientes mayores de 18 años de edad que fueron atendidos por primera vez en el servicio de rehabilitación y que ameritaron ingreso a un programa de rehabilitación supervisada; se excluyeron los expedientes que se encontraban incompletos, y los pacientes que habían recibido tratamiento quirúrgico, o si el paciente aún continuaba en tratamiento de rehabilitación.

Del expediente clínico se obtuvieron: edad, sexo, escolaridad, estado civil, tiempo de evolución, comorbilidades, toxicomanías, antecedente de cirugía, fecha de ingreso a rehabilitación supervisada, modalidades de medios físicos utilizados, número de sesiones, si se encontraba laboralmente activo o no, y, por último, el tipo de mejoría. Se consideró *mejoría moderada* cuando el paciente presentó disminución de dolor al término del tratamiento de más del

Tabla 1 Características generales (n = 181)

Variable	
Edad en años, media (DE)	54.3 (13.5)
Género femenino, n (%)	91 (67.5)
Tiempo de evolución en meses, media (DE)	4.6 (1.82)
Trabajador, n (%)	58 (42.3)
Comorbilidades, n (%)	74 (54)
Toxicomanías, n (%)	12 (8.8)
DE: desviación estándar.	

50% en comparación con el dolor al ingreso, y con recuperación funcional de arcos de movilidad de hombro; *mejoría leve* cuando el dolor al término del tratamiento no disminuyó en más del 50%, pero el paciente alcanzaba arcos de movilidad funcionales de hombro; y *sin mejoría* si el paciente no presentó disminución del dolor en más del 50% y no alcanzaba los arcos de movilidad funcionales de hombro, o simplemente si no alcanzaba arcos de movilidad funcional de hombro. Se consideró como arco funcional de hombro una abducción y flexión mayor de 120°¹².

Análisis estadístico

Para las variables cuantitativas (edad, tiempo de evolución y número de sesiones) se utilizó como medida de tendencia central la media y como medida de dispersión la desviación estándar, por presentar una distribución normal demostrada mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Las variables cualitativas (género, estado civil, escolaridad, trabajador, incapacitado, comorbilidades, toxicomanías, cirugía de hombro, ingreso a rehabilitación supervisada, modalidad de terapia física y mejoría) se presentaron como frecuencias absolutas y relativas en tablas de contingencia. Para comparar la diferencia entre el tipo de medio físico utilizado y el grado de mejoría clínica se utilizó la prueba de χ^2 , considerando una $p < 0.05$ como estadísticamente significativa.

Resultados

Se obtuvieron un total de 181 expedientes de pacientes con síndrome de abducción dolorosa de hombro que cumplieron con los criterios de inclusión. La edad promedio fue de 54.3 años, con predominio del género femenino, y el tiempo de evolución fue mayor de 4.6 meses (tabla 1).

A todos los pacientes se les indicaron ejercicios pendulares de Codman, ejercicios de estiramiento y fortalecimiento de los grupos musculares de hombro de forma progresiva y a

Tabla 2 Modalidades de medios físicos

Modalidad	Frecuencia	Porcentaje
CHC + CI	109	60.2
CHC + US	31	17.1
CHC + CI + US	20	11.0
Otros	21	11.70
CHC: compresa húmedo-caliente; CI: corrientes interferenciales; US: ultrasonido terapéutico.		

tolerancia del paciente; la modalidad de terapia física predominante fue compresa húmedo-caliente más corrientes interferenciales (60.2%) (tabla 2).

Se alcanzó una *mejoría moderada* en el 53.6% (97 pacientes), una *mejoría leve* en el 36.4% (66 pacientes), y *sin mejoría* con envío a ortopedia para revaloración en el 9.9% (18 pacientes).

Se realizó la comparación de la combinación de las diferentes modalidades de medios físicos y los grados de recuperación sin encontrar diferencias estadísticamente significativas (tabla 3).

Discusión

El síndrome de abducción dolorosa del hombro ocupa una de las primeras causas de atención médica en la población en general y es uno de los principales motivos de consulta en los servicios de rehabilitación^{3-7,9}; en el presente estudio fue la tercera causa de atención en la consulta externa de rehabilitación en el año 2011.

Dentro de las características de nuestra muestra la edad promedio fue de 54.3 años, afectando predominantemente al género femenino (67.5%), hallazgos similares a lo reportado en la literatura⁸. El tiempo de evolución promedio fue de 4.6 meses, lo que concuerda con lo reportado en otros servicios de rehabilitación, en donde los pacientes atendidos con síndrome doloroso de hombro acuden predominantemente cuando la evolución es mayor de 3 meses⁸. En la Guía de Práctica Clínica *Diagnóstico y tratamiento del síndrome de abducción de hombro doloroso en primer nivel de atención*¹³ se menciona que el paciente debe iniciar un programa de ejercicio supervisado o en casa para disminuir el dolor de hombro; sin embargo, en la práctica diaria el programa de ejercicio no es prescrito por el médico general y el paciente es enviado a rehabilitación cuando presenta limitación funcional del hombro. Así también, las guías de práctica clínica recomiendan el envío a rehabilitación solo si las molestias persisten después de 2 o 3 semanas a pesar

Tabla 3 Modalidades de medios físicos asociados con funcionalidad

Combinación de modalidades	Recuperación completa	Recuperación parcial	Sin mejoría
CHC + CI, n (%)	62 (55.4)	35 (31.2)	15 (13.4)
CHC + US, n (%)	20 (58.8)	14 (41.20)	0
CHC + CI + US, n (%)	10 (47.6)	11 (52.4)	0
Otros, n (%)	12 (54.5)	7 (31.8)	3 (13.6)

CHC: compresa húmedo-caliente; CI: corrientes interferenciales; US: ultrasonido terapéutico.

de dar recomendaciones generales, analgésicos y limitar la movilización de hombro¹⁴.

En una revisión sistemática que evaluó los medios físicos utilizados en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial se encontró que el uso de ultrasonido comparado con placebo no demostró diferencias clínicas significativas⁹; y en una revisión sistemática que incluyó 8 ensayos clínicos con un total de 586 pacientes con tendinopatía calcificante, tendinopatía del supraespinoso, tendinopatía del bíceps, dolor de hombro, bursitis subacromial y capsulitis adhesiva, solo 2 de los estudios demostraron beneficio en pacientes con tendinopatía calcificante; 5 estudios que valoraron dolor no encontraron diferencias significativas, y de 4 estudios que valoraron arcos de movilidad, solo uno reportó beneficio¹⁵.

Con relación a las corrientes interferenciales, hay evidencia de su limitada efectividad en la disminución del dolor y en la mejoría de la funcionalidad del hombro, como lo demostraron Van der Heijden et al.¹⁶ mediante un ensayo clínico en el cual compararon el uso de corrientes interferenciales bipolares como complemento del ejercicio frente a ejercicio solamente; se aplicaron 12 sesiones de tratamiento en 6 semanas, sin encontrar diferencias estadísticas significativas.

Otros medios utilizados en pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial son el uso del láser; sin embargo, la evidencia disponible hasta el momento es confusa y la mayoría de los estudios no ha demostrado efectos benéficos en los pacientes con síndrome de abducción dolorosa de hombro¹⁷⁻²⁰.

Uno de los componentes imprescindibles en el programa de rehabilitación del paciente con síndrome de abducción dolorosa de hombro es el ejercicio terapéutico, que en este momento se considera como una intervención efectiva en esta dolencia^{13,21-23}. Uno de estos programas de ejercicio se describe detalladamente en la Guía de Práctica Clínica *Diagnóstico y tratamiento del síndrome de hombro doloroso en primer nivel de atención*¹³, y también existe en la literatura un programa de ejercicio terapéutico para autoadministrarse²⁴. Estos programas se han creado con el fin de evitar que el paciente espere hasta llegar al servicio de rehabilitación para dar inicio a su tratamiento, que en promedio en nuestra unidad es posterior a los 3 meses de evolución, por lo que se recomienda hacer énfasis en la capacitación de los médicos generales acerca de la indicación temprana de estos ejercicios, con el fin de mejorar la funcionalidad de hombro de estos pacientes.

A pesar de la limitada evidencia de la efectividad de los medios físicos, los resultados de nuestro programa de rehabilitación demostraron una mejoría clínica en un 90% de los casos, y en un 56% se alcanzó la recuperación clínica moderada. La evidencia disponible muestra que más que el medio físico utilizado, es el ejercicio lo más importante en la recuperación funcional en pacientes con síndrome de abducción dolorosa de hombro, y Kooijman et al. (2013)⁸, al estudiar la efectividad de la terapia física en los pacientes con síndrome de abducción dolorosa de hombro, encontraron una mejoría clínica en el 64% de los pacientes²⁵. Derivado de lo anterior se debería hacer énfasis en el ejercicio terapéutico en los primeros niveles de atención para los pacientes con síndrome doloroso de hombro, permitiendo una mayor posibilidad de mejoría y con menores complicaciones.

Una de las limitaciones del estudio fue el carecer de una escala de valoración específica para valorar la funcionalidad de hombro, como: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, American Shoulder and Elbow Surgeons o Dutch Shoulder Disability Questionnaire, así como la falta de conocimiento acerca del apego al tratamiento en casa, y aunque el programa de ejercicio consta de fases establecidas (calentamiento, estiramiento, fortalecimiento progresivo), puede variar de acuerdo con la dedicación e interés de cada terapeuta. Otra limitación es la falta de información acerca de la dosificación de los medios físicos.

Por todo esto, se recomienda realizar en un futuro ensayos clínicos de alta calidad metodológica con el fin de identificar intervenciones terapéuticas de rehabilitación efectivas clínicamente para establecer protocolos específicos de tratamiento, como se está proponiendo para el programa de ejercicio autoadministrado en pacientes con tendinopatías del manguito rotador²⁴.

Conclusiones

El programa de rehabilitación supervisada para el manejo de síndrome de abducción dolorosa de hombro consta en promedio de 9 sesiones de fisioterapia, siendo la modalidad predominante la de compresas húmedo-calientes más corrientes interferenciales. En nuestro estudio se obtuvo una mejoría funcional en el 90% de los casos, sin encontrarse diferencia estadística significativa en la efectividad entre los diferentes medios físicos empleados, por lo que se recomienda hacer más énfasis en la educación y en el tiempo dedicado a la realización de ejercicio terapéutico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Roddy E, Zwierska I, Hay EM, Jowett S, Lewis M, Stevenson K, et al. Subacromial impingement syndrome and pain: Protocol for a randomised controlled trial of exercise and corticosteroid injection (the SUPPORT trial). *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:81 [consultado 2 Mar 2015]. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/81>
2. Şimşek HH, Balki S, Keklik SS, Öztürk H, Elden H. Does Kinesio taping in addition to exercise therapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2013;47:104-10.
3. Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J. Chronic shoulder pain: Part I. Evaluation and diagnosis. *Am Fam Physician*. 2008;77:453-60.
4. McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007;21:403-25.
5. Pope PD, Croft PR, Pritchard CM, Silman AJ. Prevalence of shoulder pain in the community: The influence of case definition. *Ann Rheum Dis*. 1997;56:308-12.
6. Brattberg G, Thorslund M, Wikman A. The prevalence of pain in a general population. The results of a postal survey in a county of Sweden. *Pain*. 1989;37:215-22.
7. Harlow SD, Cedillo Becerril LA, Scholten JN, Sánchez Monroy D, Sánchez RA. The prevalence of musculoskeletal complaints among women in Tijuana, Mexico: Sociodemographic

- and occupational risk factors. *Int J Occup Environ Health*. 1999;5:267–75.
8. Kooijman M, Swinkels I, van Dijk C, de Bakker D, Veenhof C. Patients with shoulder syndromes in general and physiotherapy practice: An observational study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:128 [consultado 2 Mar 2015]. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/14/128>
 9. Kromer TO, Tautenhahn UG, de Bie RA, Staal JB, Bastiaenen CH. Effects of physiotherapy in patients with shoulder impingement syndrome: A systematic review of the literature. *J Rehabil Med*. 2009;41:870–80.
 10. Kromer TO, de Bie RA, Bastiaenen CH. Effectiveness of physiotherapy and costs in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: One-year follow-up of a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2014;46:1029–36.
 11. Dorrestijn O, Stevens M, Winters JC, van der Meer K, Diercks RL. Conservative or surgical treatment for subacromial impingement syndrome? A systematic review. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18:652–60.
 12. Hoppenfeld S, Murthy V. Fracturas del húmero proximal. En: Fracturas. Tratamiento y rehabilitación. 1.ª ed. España: Marban; 2004. p. 87–8.
 13. Consejo de Salubridad General. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de hombro doloroso en primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2009 [consultado 2 Mar 2015]. Disponible en http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/085.GPC_SxHombdoloroso1NA/GPC_SHD_EVR.pdf
 14. Geraets JJ, de Jongh AC, Boeke AJ, Buis PA, Spinnewijn WE, Geijer RM, et al. [Summary of the practice guideline for shoulder complaints from the Dutch College of General Practitioners] Dutch. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2009;153:A164.
 15. Alexander LD, Gliman DR, Brown JL, Houghton PE. Exposure to low amounts of ultrasound energy does not improve soft tissue shoulder pathology: A systematic review. *Phys Ther*. 2010;90:14–25.
 16. Van der Heijden GJ, Leffers P, Wolters PJ, Verheijden JJ, van Mameren H, Houben JP, et al. No effect of bipolar interferential electrotherapy and pulsed ultrasound for soft tissue shoulder disorders: A randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis*. 1999;58:530–40.
 17. Yeldan I, Cetin E, Razak-Ozdinciler AR. The effectiveness of low-level laser therapy on shoulder function in subacromial impingement syndrome. *Disabil Rehabil*. 2009;31:935–40.
 18. Bal A, Eksioglu E, Gurcay E, Gulec B, Karaahmet O, Cakci A. Low-level laser therapy in subacromial impingement syndrome. *Photomed Laser Surg*. 2009;27:31–6.
 19. Vecchio P, Cave M, King V, Adebajo AO, Smith M, Hazleman BL. A double-blind study of the effectiveness of low level laser treatment of rotator cuff tendinitis. *Br J Rheumatol*. 1993;32:740–2.
 20. Dogan SK, Ay S, Evcik D. The effectiveness of low laser therapy in subacromial impingement syndrome: A randomized placebo controlled double-blind prospective study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010;65:1019–22.
 21. Lombardi I, Magri AG, Fleury AM, da Silva AC, Natour J. Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2008;59:615–22.
 22. Littlewood C, Ashton J, Chance-Larsen K, May S, Sturrock B. Exercise for rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *Physiotherapy*. 2012;98:101–9.
 23. Bennell K, Wee E, Coburn S, Green S, Harris A, Staples M, et al. Efficacy of standardised manual therapy and home exercise programme for chronic rotator cuff disease: Randomised placebo controlled trial. *BMJ*. 2010;340:c2756 [consultado 2 Mar 2015]. Disponible en <http://www.bmj.com/content/340/bmj.c2756>
 24. Littlewood C, Malliaras P, Mawson S, May S, Walters S. Development of a self-managed loaded exercise programme for rotator cuff tendinopathy. *Physiotherapy*. 2013;99:358–62.
 25. Hultenheim Klintberg I, Gunnarsson AC, Styf J, Karlsson J. Early activation or a more protective regime after arthroscopic subacromial decompression-A description of clinical changes with two different physiotherapy treatment protocols-A prospective, randomized pilot study with a two-year follow-up. *Clin Rehabil*. 2008;22:951–65.