PROGRAMA DE EJERCICIOS DE MIEMBRO SUPERIOR TRAS CIRUGÍA DE CÁNCER DE MAMA. BASES CIENTÍFICAS.

Autores:

Mariano Tomás Flórez García*, **

Nuria Esther Melián Cruz**

Fernando García Pérez*, **

Carmen Echávarri Pérez*

María Ángeles Pérez Manzanero*, ****

Juan Aboitiz Cantalapiedra*, ****

*Facultativo Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Fundación Alcorcón (Madrid).

** M.I.R Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Fundación Alcorcón (Madrid).

*** Fisioterapeuta. Unidad de Rehabilitación. Hospital Universitario Fundación Alcorcón (Madrid).

**** Profesor Asociado de la Universidad Rey Juan Carlos (Madrid).

Correo electrónico:

programaejercicios@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las mujeres intervenidas de cáncer de mama mediante tumorectomía o mastectomía, sobre todo aquellas en las que es necesario realizar una linfadenectomía (extirpación de los ganglios linfáticos de la axila) presentan dificultades para mover el hombro los primeros días o semanas tras la cirugía (1). Inicialmente lo que más influye es el proceso de cicatrización, la presencia de drenajes a nivel de la herida quirúrgica y el dolor postoperatorio. Aunque la movilidad del hombro tiende a mejorar con el paso del tiempo, con frecuencia la limitación persiste durante semanas, meses e incluso años (2). En un estudio, publicado en 2011, Devoogdt et al (3) realizaron un seguimiento durante 3,4 años de 77 mujeres con cirugía de mama y linfadenectomía. A los 3 meses el 57,7% presentaban limitación del movimiento del hombro y dificultad para realizar actividades básicas con el brazo (peinarse, abrocharse el sujetador, ponerse un jersey…). En el seguimiento a largo plazo más de la mitad recuperaron la movilidad completa pero aparecieron nuevos casos de dolor y limitación del hombro. El porcentaje de mujeres con problemas en el hombro al finalizar los 3,4 años de seguimiento fue del 31%. En un estudio con un diseño similar la incidencia de pérdida de movilidad a los 3 años fue del 34% (4). El riesgo de limitación persistente y clínicamente relevante es mucho mayor cuando se asocia tratamiento de radioterapia (5).

El dolor y la pérdida de movilidad del hombro alteran significativamente las actividades cotidianas y la calidad de vida de las mujeres (6). Para intentar que se recuperen lo antes posible se han propuesto diferentes programas de ejercicios en el postoperatorio inmediato.

El objetivo de esta revisión es dar una respuesta concreta a las principales preguntas que se plantean los profesionales: ¿realmente son eficaces los programas de ejercicios de miembro superior en el postoperatorio de la cirugía de mama?, ¿cuándo se debe recomendar al paciente que inicie los ejercicios?, ¿hay que tener alguna precaución?, ¿qué tipo de ejercicios son más útiles?, ¿con qué frecuencia se deben realizar?, ¿el paciente puede hacer el tratamiento de forma independiente en su domicilio? y ¿qué materiales podemos utilizar para instruir correctamente a los pacientes?.

MATERIAL Y MÉTODO

Para tratar de responder a las preguntas señaladas se realizó una búsqueda, sin limitación de idioma, en algunas de las principales bases de datos biomédicas (MEDLINE, EMBASE, LILACS y la Colaboración Cochrane) y en dos de las bases de datos más importantes relacionadas con terapias no farmacológicas: AMED (*Allied and Complementary Medicine*) y PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*). Se ha combinado la palabra clave "breast cancer" con los siguientes términos: "exercise", "rehabilitation", "physiotherapy", "physical therapy", "nursing care", "occupational therapy", "shoulder" y "upper extremity". Se completó con una búsqueda manual en las principales revistas de medicina física, rehabilitación, fisioterapia y terapia ocupacional y se revisó, además, la web utilizando el motor de búsqueda de Google. Finalmente se examinaron las citas bibliográficas de los artículos escogidos. Se seleccionaron todos aquellos estudios en los que se analizaban la eficacia y/o los detalles técnicos de los programas de ejercicios que se utilizan en el postoperatorio del cáncer de mama. En el análisis de la eficacia se ha dado especial relevancia a los datos procedentes de metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos, especialmente aquellos con grupo control (ECC) y con distribución al azar de los grupos de tratamiento: ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECCA).

¿SON EFICACES LOS PROGRAMAS DE EJERCICIOS DE HOMBRO TRAS CIRUGÍA DE MAMA?

McNeely et al (7) publicaron en 2010 un metaanálisis de alta calidad metodológica desarrollado en el seno de la Colaboración Cochrane. Revisaron las principales bases biomédicas hasta agosto de 2008 seleccionando los ECC que analizaban la eficacia de los ejercicios de miembro superior en mujeres intervenidas de cáncer de mama. Localizaron 14 ECC que comparaban ejercicios frente a un grupo control. En 6 ECC (8-13) el análisis se centró en valorar la eficacia de los ejercicios que se realizaban en el postoperatorio inmediato. La forma de llevar a cabo el programa de ejercicios fue muy heterogénea. En 3 ECC (8-10) un fisioterapeuta instruía a cada paciente de forma individual supervisando los ejercicios durante un periodo de tiempo variable (9-15 días) para posteriormente continuar haciendo los ejercicios de forma independiente en el domicilio. En un ECC (11) el programa de ejercicios se realizó en grupo y en 2 ECC (12, 13) se instruía desde el principio a los pacientes para que lo

realizaran de forma independiente en su domicilio. En el estudio de Kilgour et al (13) se proporcionaba además un vídeo con instrucciones detalladas para facilitar el aprendizaje y el cumplimiento.

Los datos del metaanálisis indican que un programa de ejercicios bien planificado en el postoperatorio es superior a proporcionar simplemente un folleto con información escrita con los consejos y ejercicios a realizar pero sin instrucción directa ni supervisión de un profesional. Observaron mejorías significativas, a corto y medio plazo, en la recuperación de la movilidad (flexión y abducción) y la función del hombro. No hay pruebas de que los ejercicios bien diseñados produzcan efectos secundarios o tengan alguna influencia negativa en la aparición de linfedema.

En otra revisión publicada también en 2010 Chan et al (14) llegaron a conclusiones similares. Los ejercicios mejoran la movilidad del hombro pero no influyen (positiva ni negativamente) en la aparición de linfedema.

En resumen, existe consenso casi general acerca de que introducir un programa de ejercicios de miembro superior bien estructurado y supervisado en las primeras semanas tras la cirugía influye positivamente en la movilidad y la función del hombro. Parece importante que las instrucciones sobre cómo realizar el ejercicio deben transmitirse con claridad al paciente pero aún son necesarios más estudios para conocer cuál es el nivel ideal de supervisión.

¿EN QUÉ MOMENTO SE DEBEN INICIAR LOS EJERCICIOS?

El gran debate en relación con los programas de ejercicios en el postoperatorio de la cirugía de mama se ha centrado en cual es el mejor momento de iniciarlos. Se ha sugerido que permitir movimientos del brazo de amplio recorrido, sin ningún tipo de restricciones, en el postoperatorio inmediato (los primeros 7 días) tiene 3 peligros potenciales: 1) favorecer la formación de seroma, la complicación más frecuente tras cirugía de mama, consistente en la acumulación de líquido a nivel de la herida quirúrgica; 2) incrementar la duración y el volumen del drenaje postquirúrgico; y 3) alterar el proceso de cicatrización a nivel de los vasos linfáticos con un posible aumento del riesgo de linfedema (la complicación que más preocupa en estas mujeres). Los 3 riesgos señalados se han relacionado entre sí. Los movimientos enérgicos del brazo del lado intervenido podrían desplazar líquido linfático y sangre hacia el área quirúrgica, donde hay vasos linfáticos y sanguíneos lesionados. Esto aumentaría el

riesgo de seroma y la cantidad de drenaje. Parece existir una relación directa entre el volumen de drenaje por la herida quirúrgica y la aparición de linfedema (15). También se ha descrito la relación entre seroma y linfedema. Las mujeres que desarrollan un seroma sintomático tienen de 7 a 10 veces más probabilidades de presentar un aumento de volumen del brazo y linfedema (16).

Se han publicado numerosos ensayos clínicos y revisiones sobre esta cuestión. En 2001 Karki et al (17) realizan una revisión sistemática sobre ejercicios en cáncer de mama y localizaron 6 ECA que comparaban los resultados de iniciar de forma precoz o tardía los ejercicios. Observan que el inicio tardío no empeoraba la recuperación de la movilidad. El inicio precoz se asoció a un aumento de drenaje por la herida quirúrgica. Los autores recomiendan diferir unos días el inicio de los ejercicios. En el año 2005 Shamley et al (18) publican una nueva revisión sistemática centrada exclusivamente en comparar el inicio precoz o diferido de los ejercicios. Evaluaron 12 ECC de diseño heterogéneo. Concluyen que retrasar los ejercicios en el postoperatorio una semana disminuye la formación de seroma y no influye en la recuperación de la movilidad. La revisión de mayor calidad metodológica sobre este aspecto es, de nuevo, la realizada en el seno de la Colaboración Cochrane y publicada en 2010 (7). Sus autores revisaron la bibliografía hasta 2008 y localizaron 10 ECA (19-28) que comparaban iniciar los ejercicios de forma precoz (7 estudios en el primer día del postoperatorio, 2 en el segundo día y 3 en el tercero) con un inicio más tardío (restringiendo la movilidad los primeros días). Los resultados sobre la movilidad del hombro fueron heterogéneos. A corto plazo la movilidad mejoró algo más rápido en el grupo de inicio precoz pero no había diferencias significativas a las 4 y 6 semanas. En 5 estudios (19, 22, 23, 25, 27) se describió y comparó la incidencia de seroma. Se observó seroma en 80 de las 274 mujeres que iniciaron los ejercicios precozmente. En las mujeres en las que se introdujeron algunas restricciones de movilidad en los ejercicios durante los primeros días la incidencia de seroma fue algo menor (50 de 217) pero sin llegar a ser estadísticamente significativo. En 7 estudios (19, 21, 23-26, 28) se midió el drenaje a nivel de la herida quirúrgica y fue mayor, de forma estadísticamente significativa, en el grupo que inició los ejercicios muy precozmente. Los autores concluyen que en casos en los que se prefiere una ganancia más rápida de movilidad sin importar el volumen del drenaje a nivel de la herida quirúrgica se puede optar por un inicio precoz. Si nos preocupa más la duración y el volumen del drenaje a nivel de la herida quirúrgica sería mejor retrasar una semana los ejercicios de amplio recorrido.

El ensayo clínico que probablemente tiene un diseño de más calidad se publicó posteriormente a la revisión Cochrane. Todd et al (29) distribuyen al azar 116 mujeres

intervenidas de cáncer de mama y las instruyen en un programa de ejercicios que inician desde el 2º día del postoperatorio. Un grupo de 58 mujeres realizó el programa de ejercicios con restricciones: limitando la elevación del brazo a menos de 90º y la amplitud de las rotaciones durante la primera semana (inicio diferido). En el otro grupo, también de 58 mujeres, se permitió la movilidad completa del hombro, según tolerancia, desde el principio (inicio precoz). Se realizó un seguimiento durante 1 año. Observaron un aumento de la incidencia de linfedema en el grupo que inició precozmente los ejercicios de amplio recorrido (16 casos frente a 6 casos en el grupo en el que se limitó parcialmente la movilidad durante la primera semana). Concluyen que no limitar el rango de movilidad de los ejercicios implicaba un riesgo relativo de desarrollar linfedema de 2,7.

En resumen, empezar a realizar ejercicios de hombro sin restricciones en el postoperatorio inmediato aumenta el volumen de drenaje quirúrgico y podría favorecer la aparición de linfedema. Un programa de ejercicios con algunas restricciones al movimiento del brazo intervenido durante la primera semana evita estos riegos y no compromete la recuperación de la movilidad del hombro a medio-largo plazo.

¿QUÉ TIPO DE EJERCICIOS RECOMENDAR?

Se han propuesto muchos programas diferentes de ejercicios. En una encuesta realizada en 104 centros de tratamiento de cáncer de mama en Inglaterra (30) los ejercicios que se aconsejaban eran muy variados aunque casi la mitad utilizaba programas recomendados por una sociedad científica. La mayoría incluían restricciones del movimiento durante los primeros días del postoperatorio comenzando con ejercicios activo- asistidos del brazo en rangos cortos asociados a ejercicios escapulares. Como promedio se indicaban 5 repeticiones de cada ejercicio y hacerlos 3 veces al día. Tres de los problemas que se detectaron con más frecuencia al analizar los programas de ejercicios fueron: 1) indicaciones poco precisas sobre la frecuencia ("repítalo varias veces al día", "a menudo"…); 2) incluir un número excesivo de ejercicios que dificultaban el cumplimiento; y 3) no estar claros los objetivos de cada ejercicio o la forma exacta de realizarlos.

El hecho de que la mujer, una vez instruida, pueda realizar los ejercicios de forma independiente en su domicilio, sin tener que desplazarse a un centro sanitario, presenta muchas ventajas. Para conseguirlo es necesario dar instrucciones claras y que el programa que se seleccione sea sencillo e incluya un número limitado de ejercicios (lo ideal es que el

número no sea superior a 5-6). Hay que seleccionar ejercicios fáciles de ejecutar y dirigidos al objetivo más importante: recuperar la movilidad del hombro en los arcos principales de movilidad (elevación, rotación interna y externa) de forma progresiva y sin provocar dolor. Aunque sigue siendo objeto de debate, los programas de ejercicios más modernos tienden a limitar los movimientos durante los primeros días, haciendo énfasis en evitar aquellos ejercicios que produzcan dolor. Se suelen estructurar en, al menos, 2 fases. La fase primera comprende la primera semana del postoperatorio o, en algunos centros, hasta la retirada del drenaje (31, 32). En la segunda fase es cuando ya se permite la movilidad completa y se inicia habitualmente a partir de los 7-10 días del postoperatorio.

Un programa de ejercicios que reúne todas las características que se consideran deseables es el propuesto por Tood et al (29) y parece una de las mejores alternativas por 5 razones: 1) ha demostrado su eficacia en un ensayo clínico de alta calidad; 2) es congruente con los conocimientos actuales sobre las precauciones a tener en cuenta en los primeros días del postoperatorio; 3) es uno de los más recomendados a nivel internacional; 4) está muy bien descrito, con instrucciones claras sobre la forma de realizar cada ejercicio (www.lymphoedemaleeds.org.uk) y, por último, 5) es sencillo, no requiere usar ningún material sofisticado y es fácil de introducir en la práctica clínica.

ANIMACIONES MULTIMEDIA COMO MÉTODO DE APRENDIZAJE

Las posibilidades educativas de una información bien estructurada pueden mejorar significativamente con materiales didácticos multimedia que combinen vídeo, audio, subtítulos y elementos animados. Una revisión (33) sobre la utilización de tecnología multimedia interactiva y vídeos en pacientes con cáncer localizó 9 ensayos clínicos. Se mostró como un método eficaz de transmitir la información y superior a las técnicas tradicionales. Se observó que mejoraba la información y la satisfacción del paciente. Kingston et al (34) realizaron una revisión sistemática para analizar si instruir al paciente mediante vídeos es eficaz para que pueda realizar los ejercicios en domicilio de forma independiente sin supervisión. Localizaron 11 ECA y la mayor parte mostraron resultados positivos.

Se han publicado 3 ECA sobre la enseñanza de ejercicios de hombro apoyándose en tecnología multimedia (13, 35, 36) y en todos se mostró eficaz. Sólo uno de los estudios (13) se centra específicamente en los ejercicios de miembro superior que se enseñan a las mujeres

en el postoperatorio de cáncer de mama. Kilgour et al (13) publican en 2008 un ECA en el que comparan instruir a las mujeres intervenidas de cáncer de mama mediante un folleto con instrucciones escritas o hacerlo con un DVD. El grupo que recibió el DVD mejoró significativamente más la movilidad que el grupo control.

CONCLUSIONES

Instruir a la mujer tras cirugía de cáncer de mama en un programa bien planificado de ejercicios de miembro superior facilita la recuperación de la movilidad y la función del brazo. Los ejercicios deben realizarse de forma progresiva y sin provocar dolor. Un programa en 2 fases, evitando elevar el brazo más allá de los 90º durante los primeros 7-10 días del postoperatorio (1ª fase) parece la alternativa más segura y eficaz. Materiales didácticos multimedia que combinen vídeo, audio, subtítulos y elementos animados pueden facilitar el aprendizaje y la realización de los ejercicios en el domicilio sin tener que desplazarse a un centro sanitario.

BIBLIOGRAFÍA

1- Levangie PK, Santasier AM, Stout NL, Pfalzer L. A qualitative assessment of upper quarter dysfunction reported by physical therapists treated for breast cancer or treating breast cancer sequelae. Support Care Cancer. 2011 19 (9):1367-78.

2- Levangie PK, Drouin J. Magnitude of late effects of breast cancer treatments on shoulder function: a systematic review. Breast Cancer Res Treat. 2009; 116 (1):1-15.

3- Devoogdt N, Van Kampen M, Christiaens MR, Troosters T, Piot W, Beets N, Nys S, Gosselink R. Short- and long-term recovery of upper limb function after axillary lymph node dissection. Eur J Cancer Care (Engl). 2011; 20 (1):77-86.

4- Leidenius M, Leivonen M, Vironen J, von Smitten K. The consequences of long-time arm morbidity in node-negative breast cancer patients with sentinel node biopsy or axillary clearance. J Surg Oncol. 2005; 92 (1):23-31.

5- Gosselink R, Rouffaer L, Vanhelden P, Piot W, Troosters T, Christiaens MR. Recovery of upper limb function after axillary dissection. J Surg Oncol. 2003;83 (4):204-11.

6- Nesvold IL, Reinertsen KV, Fosså SD, Dahl AA. The relation between arm/shoulder problems and quality of life in breast cancer survivors: a cross-sectional and longitudinal study. J Cancer Surviv. 2011;5 (1):62-72.

7- McNeely ML, Campbell K, Ospina M, Rowe BH, Dabbs K, Klassen TP, Mackey J, Courneya K. Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Jun 16 ; (6):CD005211.

8- Beurskens CH, van Uden CJ, Strobbe LJ, Oostendorp RA, Wobbes T. The efficacy of physiotherapy upon shoulder function following axillary dissection in breast cancer, a randomized controlled study. BMC Cancer. 2007; 7:166.

9- Box RC, Reul-Hirche HM, Bullock-Saxton JE, Furnival CM. Physiotherapy after breast cancer surgery: results of a randomised controlled study to minimize lymphoedema. Breast Cancer Res Treat. 2002;75 (1):51-64.

10- Cinar N, Seckin U, Keskin D, Bodur H, Bozkurt B, Cengiz O. The effectiveness of early rehabilitation in patients with modified radical mastectomy. Cancer Nurs. 2008;31 (2):160-5.

11- De Rezende LF, Franco RL, de Rezende MF, Beletti PO, Morais SS, Gurgel MS. Two exercise schemes in postoperative breast cancer: comparison of effects on shoulder movement and lymphatic disturbance. Tumori. 2006 ;92 (1):55-61.

12- Kilgour RD, Jones DH, Keyserlingk JR. Effectiveness of a self-administered,home-based exercise rehabilitation program for women following a modified radical mastectomy and axillary node dissection: a preliminary study. Breast Cancer Res Treat. 2008; 109 (2):285-95.

13- Wingate L, Croghan I, Natarajan N, Michalek AM, Jordan C. Rehabilitation of the mastectomy patient: a randomized, blind, prospective study. Arch Phys Med Rehabil. 1989;70 (1):21-4.

14- Chan DN, Lui LY, So WK. Effectiveness of exercise programmes on shoulder mobility and lymphoedema after axillary lymph node dissection for breast cancer: systematic review. J Adv Nurs. 2010; 66 (9):1902-14.

15- Tadych K, Donegan WL. Postmastectomy seromas and wound drainage. Surg Gynecol Obstet. 1987;165 (6):483-7.

16- Fu MR, Guth AA, Cleland CM, Lima ED, Kayal M, Haber J, Gallup L, Axelrod D. The effects of symptomatic seroma on lymphedema symptoms following breast cancer treatment. Lymphology. 2011; 44 (3):134-43.

17- Kärki A, Simonen R, Mälkiä E, Selfe J. Efficacy of physical therapy methods and exercise after a breast cancer operation: a systematic review. Crit Rev Phys Rehabil Med 2001; 13:159-90.

18- Shamley DR, Barker K, Simonite V, Beardshaw A. Delayed versus immediate exercises following surgery for breast cancer: a systematic review. Breast Cancer Res Treat. 2005; 90 (3):263-71.

19- Abe M, Iwase T, Takeuchi T, Murai H, Miura S. A randomized controlled trial on the prevention of seroma after partial or total mastectomy and axillary lymph node dissection. Breast Cancer. 1998; 5 (1):67-69.

20- Bendz I, Fagevik Olsén M. Evaluation of immediate versus delayed shoulder exercises after breast cancer surgery including lymph node dissection—a randomised controlled trial. Breast. 2002; 11 (3):241-8.

21- Chen SC, Chen MF. Timing of shoulder exercise after modified radical mastectomy: a prospective study. Changgeng Yi Xue Za Zhi. 1999; 22 (1):37-43.

22- e Silva MPP, Rezende SFMDL, Cabello C, Martinez EZ. Movimento do ombro apos cirugia por carcinoma invsor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercisios livres versus limitados a 90 no pos-operatorio. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrica 2004; 26(2):125-9.

23- Flew TJ. Wound drainage following radical mastectomy: the effect of restriction of shoulder movement. Br J Surg. 1979; 66 (5):302-5.

24- Jansen RF, van Geel AN, de Groot HG, Rottier AB, Olthuis GA, van Putten WL. Immediate versus delayed shoulder exercises after axillary lymph node dissection. Am J Surg. 1990; 160 (5):481-4.

25- Le Vu B, Dumortier A, Guillaume MV, Mouriesse H, Barreau-Pouhaer L. [Efficacy of massage and mobilization of the upper limb after surgical treatment of breast cancer]. Bull Cancer. 1997; 84 (10):957-61.

26- Petrek JA, Peters MM; Nori S, Knauer C, Kinne DW, Rogarko A. Axillary lymphadectomy: A prospective, randomized trial of 13 factors influencing drainage, including early or delayed arm mobilization. Arch Surg 1990; 125:378-82.

27- Shultz I, Barholm M, Grondal S. Delayed shoulder exercises in reducing seroma frequency after modified radical mastectomy: a prospective randomized study. Ann Surg Oncol 1997; 4:293-7.

28- Van der Horst CH, Kenter JAL, De Jong MT, Keeman JN. Shoulder function following early mobilization of the shoulder after mastectomy and axillary dissection. Netherland J Surg 1985; 37(4):105-8.

29- Todd J, Scally A, Dodwell D, Horgan K, Topping A. A randomised controlled trial of two programmes of shoulder exercise following axillary node dissection for invasive breast cancer. Physiotherapy 2008; 94:265-73.

30- Todd J, Topping A. A survey of written information on the use of post-operative exercises after breast cancer surgery. Physiotherapy 2005; 91:87-93.

31- Chan DNS, So WKW. Developing an evidence-based exercise guideline on improving shoulder motion and lessening the severity of lymphedema for breast cancer patients after axillary lymph-node dissection. Clin Oncol Cancer Res 2010; 7:169-74.

32- Fung YK, Choi WW, Lo TC, Au TK, Choi WM, Tam CC. Efficacy of modified 3 phases exercise program for patient following breast cancer surgery at Tseung Kwan O Hospital. Hong Kong Physiotherapy Journal 2011; 29 (2):98.

33- Gysels M, Higginson IJ. Interactive technologies and videotapes for patient education in cancer care: systematic review and meta-analysis of randomised trials. Support Care Cancer. 2007; 15 (1):7-20.

34- Kingston G, Gray MA, Williams G. A critical review of the evidence on the use of videotapes or DVD to promote patient compliance with home programmes. Disabil Rehabil Assist Technol. 2010; 5 (3):153-63.

35- Miller JS, Litva A, Gabbay M. Motivating patients with shoulder and back pain to self-care: can a videotape of exercise support Physiotherapy?. Physiotherapy 2009; 95:29-35.

36- Roddey TS, Olson SL, Gartsman GM, Hanten WP, Cook KF. A randomized controlled trial comparing 2 instructional approaches to home exercise instruction following arthroscopic full-thickness rotator cuff repair surgery. J Orthop Sports Phys Ther. 2002; 32 (11):548-59.