

## بررسی اثربخشی یک دوره ماساژ و تمرینات کششی PNF بر درد و عملکرد بیماران مبتلا به شانه منجمد

دکتر رامین بلوچی<sup>۱</sup>

چکیده:

زمینه و هدف: با وجود این که علت شناسی عارضه شانه منجمد ناشناخته است، محققان زیادی پیشنهاد کرده اند که اختلال حرکات شانه، ناشی از چسبندگی کپسول و سفتی بافت نرم شانه است. هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثربخشی یک دوره ماساژ و تمرینات کششی PNF بر درد، عملکرد و دامنه حرکتی مفصل شانهی بیماران مبتلا به شانه منجمد بود.

مواد و روش ها: آزمودنی‌های این تحقیق ۲۴ بیمار مبتلا به عارضه شانه منجمد (FSS) با میانگین سنی ۵۹/۲۴ سال بودند که در دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. سپس بیماران گروه کنترل، برنامه درمانی فیزیوتراپی و گروه تجربی علاوه بر برنامه فیزیوتراپی، یک برنامه ی ماساژ درمانی و تمرینات کششی PNF مفصل شانه را نیز دریافت کردند. برای بررسی اثربخشی برنامه درمانی منتخب (ماساژ درمانی و تمرینات کششی PNF) درد، ناتوانی، دامنه ی حرکتی و عملکرد شانه به ترتیب به وسیله ی شاخص ناتوانی و درد شانه، گونیامتر و پرسشنامه سطح عملکرد شانه، قبل و بعد از شش هفته درمان ارزیابی شد.

یافته‌ها: با وجود این که کاهش درد و ناتوانی برای گروه درمان منتخب، بیش تر از گروه فیزیوتراپی بود، اما یافته‌های تحقیق تفاوت معنی داری را بین دو گروه نشان نداد. در مورد میزان دامنه ی حرکتی مفصل شانه نیز بعد از درمان، تنها در مورد چرخش خارجی مفصل شانه بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده شده است ( $P < 0/05$ ). از لحاظ عملکردی نیز بین امتیاز عملکرد بیماران گروه درمان منتخب با گروه فیزیوتراپی تفاوت معنی داری مشاهده شده است ( $P < 0/05$ ).

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری نمود که با افزودن دو برنامه ماساژ و تمرینات کششی PNF به برنامه ی فیزیوتراپی می‌توان نتایج بهتری را در درمان عارضه ی شانه منجمد در مورد دامنه‌ی حرکتی و عملکرد بیماران کسب نمود.

کلیدواژه ها: شانه منجمد، تمرینات کششی PNF، ماساژ درمانی.

## PNF Stretching Exercise Effectiveness on Pain and Functions Patients with Frozen Shoulder Syndrome

Balouchy. R (Ph.D)

### Abstract

#### Background&Purpose:

Although the etiology of frozen shoulder syndrome (FSS) is unknown, several authors have proposed that impaired shoulder movements are related to shoulder capsule adhesions and soft tissues stiffness. The purpose of this research is to conduct a study of massage therapy and PNF stretching exercise effectiveness on the pain, function and range of motion (ROM) patients with FFS.

#### Methodology:

The subjects of this research comprised 24 patients with FSS with an average age of 56.24; they are divided in two experimental and control groups. Then the control group patients receive the physiotherapy and the experimental group receives the massage therapy and PNF stretching exercise as well as physiotherapy program. Shoulder pain and disability, ROM and function by shoulder pain and disability index, goniometer, and shoulder functional level questionnaires are evaluated before and at the end of the six-week treatment for assessing the effectiveness of the selective treatment programs (massage therapy and PNF stretching exercise).

#### Results:

The pain and disability, however, decrease further in the selective treatment groups in comparison to physiotherapy group but research findings do not show significant difference between the two groups. About shoulder ROM, only the external rotation of the shoulder joints showed a significant difference between the two groups after treatment. The functional score of patients on the selective treatment group with physiotherapy group showed a significant difference.

Conclusion: The findings of the current research show that massage therapy and PNF stretching exercise can help the physiotherapy program and the treatment of frozen shoulder syndrome in shoulder ROM which can hence help a better function.

**Keywords:** frozen shoulders, PNF stretching exercise, massage therapy.

## مقدمه

شانه منجمد، واژه‌ای است که برای کپسول مفصلی چسبنده<sup>۱</sup> به کار می‌رود، که افزایش ضخامت و خشکی<sup>۲</sup> کپسول مفصلی و بافت‌های نرم احاطه کننده مفصل شانه را به همراه دارد که در آن قدرت ارتجاعی کپسول مفصلی کاهش یافته و بین چین‌های غشای سینوویال چسبندگی ایجاد می‌شود (۳-۱).

این عارضه، منجر به کاهش حرکت و ایجاد درد در مفاصل کمر بند شانه خصوصاً مفصل گلهومرال می‌شود. شانه منجمد به وسیله سفت شدگی بافت نرم مفصل شانه از قبیل کپسول مفصلی که اطراف شانه را احاطه می‌کند، ایجاد می‌شود. این عارضه، معمولاً با گذشت زمان، بدتر شده یا این که طی دوره‌ای بلند مدت خود به خود تا حدی بهبود یابد (۴، ۱).

مطالعات نشان داده‌اند که شیوع شانه منجمد در جمعیت کلی ۲ درصد است، از این آمار ۲۰ تا ۳۰ درصد موارد، علایم دوطرفه (به عبارت دیگر هر دو اندام فوقانی را درگیر می‌کند) و در ۸۰ درصد موارد، شانه برتر فرد مبتلا را درگیر می‌کند. نتایج نشان داده‌اند که احتمال بروز این عارضه در زنان بیشتر از مردان است و هم چنین سن درگیری در این آسیب، بالای ۴۰ سال است (۶، ۵). نکته‌ای که در مورد افراد مبتلا به عارضه شانه منجمد باید به آن توجه داشت، این است که درشانه‌ی این بیماران دردشدیدی حس می‌شود و به دنبال آن محدودیت در حرکات فعال و غیرفعال<sup>۳</sup> مفصل شانه اتفاق می‌افتد. معمولاً درمان عارضه شانه منجمد، بر فرونشاندن درد و برگرداندن عملکرد و دامنه حرکتی متمرکز می‌شود (۶، ۷). سیمسون<sup>۴</sup> در بحث رسیدگی و درمان بیماران شانه منجمد، گزارش می‌کند که فیزیوتراپی می‌تواند در طی ۴ هفته بر بهبود درد و دامنه حرکتی موثر باشد ولی به تنهایی ارزش کمی در درمان این گونه بیماران دارد. او در نتایج تحقیق خود، بیان می‌کند که در عارضه‌ی شانه منجمد، هرچه علایم بیماری بیشتر طول بکشد در نتیجه، طول زمان اختلال و ناتوانی شانه و کمر بند شانه بیشتر خواهد بود. او هم چنین پیشنهاد می‌کند که اولین و اصلی‌ترین روش در درمان عارضه شانه منجمد، تسکین و کنترل درد است (۸).

1 - Adhesive Capsulitis

2 - Contracture

3 - Active and Passive Movements

4 - Simson 2004

گلدبرگ<sup>۱</sup> نیز در مطالعه‌ی خود بر روی شانه منجمد و درمان این عارضه، با استفاده از تمرینات کششی (تمرینات چهارگانه غیر فعال اجرا شده با خود فرد شامل خم شدن، دورکردن افقی، چرخش خارجی و چرخش داخلی) به این نتیجه رسید که ۹۰ درصد بیماران، الگوی حرکتی قبلی را پس از ۶ ماه به دست می‌آورند. گلدبرگ در تحقیق خود بیان می‌کند که امروزه استفاده از تزریقات کورتیکواستروئیدی در درمان و کاهش التهاب شانه منجمد، رایج شده است، اگر چه این گونه تزریقات ممکن است سودمند باشد ولی در دراز مدت تأثیرات زیان باری بر متابولیسم تاندون و هیالین غضروف می‌گذارد. نتایج وی، نشان می‌دهد که تزریقات موضعی هیدروکورتیزون در بیماران مبتلا به شانه منجمد، ممکن است درد را کاهش دهد، اما تأثیر بسیار کمی روی برگشت دامنه‌ی حرکتی شانه دارد (۹).

در تحقیقی والترز و همکاران<sup>۲</sup> به این نتیجه رسیدند که کپسول مفصلی منجمد شده‌ی شانه با استفاده از تمرینات حرکتی فعال و غیر فعال در طی یک دوره حرکت درمانی، در حرکاتی از قبیل بالا انداختن و چرخش خارجی شانه پیشرفت حرکتی پیدا می‌کند (۱۰). سوخ و همکاران<sup>۳</sup>، تأثیر یک دوره بازتوانی<sup>۴</sup> به مدت ۶ هفته را بر شانه منجمد بررسی کردند و دریافتند که درد شانه و قدرت ایزومتریک عضلات تاکننده<sup>۵</sup> شانه پس از اعمال دوره بازتوانی افزایش چشمگیری داشته است (۱۱).

یانگ و همکاران<sup>۶</sup> نیز سه تکنیک دامنه حرکتی را شامل؛ تمرینات پاندولی، تمرینات تحرک بخشی مفصل<sup>۷</sup> و استفاده از کشش با طناب و قرقره، طی یک دوره حرکت درمانی بر شانه منجمد انجام عمل نمودند. نتایج تحقیق، نشان داد که عملکرد شانه در طی انجام فعالیت‌های روزانه پیشرفت چشمگیری دارد. علاوه بر آن این تکنیک‌ها باعث بهبود دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه در حرکات تا شدن تا حدود ۴۵ درجه، دور شدن تا حدود ۳۹ درجه و چرخش خارجی تا حدود ۲۵ درجه می‌شود (۱۲).

1 - Goldberg 1999

2- Walters et al 2007

3 - Sokkj 2007

4 - Rehabilitation

5 - Flexor Muscles

6 - Yang et al 2007

7- Joint mobilization

یکی از روش‌های رایج درمان عارضه شانه منجمد، منیپولیشن (دستکاری) تحت بیهوشی بیماران است که روشی تهاجمی محسوب می‌شود (۸, ۴). علی اکبر خورسندی و بهمن حسینی در تحقیق خود با عنوان بررسی تأثیر منیپولیشن شانه در درمان شانه منجمد به این نتیجه رسیدند که بیماران پس از درمان در حرکات تا شدن و چرخش خارجی، میزان درد و فعالیت‌های روزمره بهبود چشمگیری پیدا کردند. آن‌ها عنوان کردند که منیپولیشن شانه در درد و دامنه حرکتی بیماران بهبودی قابل توجه و سریع ایجاد می‌کند و بیماران را حداقل در انجام کارهای روزمره امیدوار می‌سازد (۱۳).

ادبیات تحقیق، حاکی از آن است که تحقیقات انجام شده معمولاً شامل روش‌های درمانی تهاجمی عارضه شانه منجمد است و تحقیقی وجود ندارد که به بررسی اثربخشی ماساژ و تمرینات کششی PNF (دو درمان موثر در بهبود درد و دامنه حرکتی) بر درد و عملکرد افراد مبتلا به عارضه شانه منجمد پرداخته باشد. لذا با توجه به این که دو مشکل اصلی بیماران مبتلا به شانه منجمد، درد و دامنه حرکتی است و از آن جا که باید درمان را روی بهبود این دو مشکل اصلی متمرکز کرد، می‌توان لزوم انجام این تحقیق را ضروری دانست.

#### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات نیمه تجربی است. آزمودنی‌های این تحقیق را ۲۴ بیمار مبتلا به شانه منجمد با پرونده پزشکی و مراجعه به کلینیک تشکیل می‌دادند. این آزمودنی‌ها در قالب دو گروه مشابه از نظر سابقه داشتن بیماری، مصرف داروهای خاص، نوع بیماری شانه منجمد (که همگی آن‌ها از نوع ادیوپاتیک یا اولیه بودند)، جنسیت، سلامت جسمانی و حرکتی عمومی قرار گرفتند.

معیارهای انتخاب آزمودنی‌ها شامل: درد مفصل شانه، کاهش محسوس دامنه حرکتی مفصل شانه، اختلال در انجام برخی کارهای روزمره، داشتن علائم و نشانه‌های بیماری شانه منجمد به طول مدت زمان حداقل ۳ ماه، عدم توانایی بیمار در خوابیدن روی شانه ی درگیر، بود.

معیارهای حذف آزمودنی‌ها از تحقیق شامل: بیماران مبتلا به شانه منجمد ثانویه، بیمارانی که داروهای ضد درد استروئیدی مصرف می‌کردند و داشتن هر نوع آسیب قبلی در مفصل شانه یا کمربند شانه‌ای بود.

برنامه درمانی گروه کنترل شامل: استفاده از دستگاه تنس<sup>۱</sup> در دو حالت نرمال و ضربه‌ای، استفاده از کیسه داغ<sup>۲</sup> در فاصله‌ی زمانی بین دو حالت استفاده از دستگاه تنس و استفاده از دستگاه التراسوند بود. در این تحقیق، گروه کنترل از برنامه فیزیوتراپی کلینیک مربوط و گروه تجربی علاوه بر استفاده از برنامه فیزیوتراپی از برنامه ماساژ درمانی و تمرینات کششی PNF نیز استفاده کردند. برنامه درمانی گروه تجربی: علاوه بر برنامه‌ی فیزیوتراپی، ماساژ درمانی و تمرینات کششی PNF هر کدام به مدت ۲۰ دقیقه اعمال شد.

ماساژ درمانی: با توجه به میزان درد و محدودیت حرکتی آزمودنی‌ها از تکنیک‌های ماساژ مالشی<sup>۳</sup>، مالشی<sup>۴</sup>، سراندن<sup>۵</sup>، ضربه‌ای<sup>۶</sup>، غلتشی<sup>۷</sup>، لمس سطحی<sup>۸</sup> و رینکینگ استفاده شد (۱۸، ۱۹). تمرینات<sup>۹</sup> PNF: این بخش شامل: کشش انقباض-شل کردن<sup>۱۰</sup>، گرفتن-شل کردن<sup>۱۱</sup>، انقباض-شل کردن-آگونیسست-انقباض<sup>۱۱</sup> با توجه به شرایط آزمودنی به صورت انفرادی و مقاومتی دو نفره و تمرینات D1 تا شدن-D1 باز شدن و D2 تا شدن-D2 باز شدن بود (۱۲).  
ابزارهای ارزیابی شامل: شاخص ناتوانی و درد شانه (برای ارزیابی میزان درد و ناتوانی شانه)، گونیامتر یونیورسال (برای اندازه‌گیری دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه) و پرسش‌نامه سطح عملکرد شانه (برای ارزیابی عملکرد مفصل شانه) بود.

#### روش تجزیه و تحلیل آماری

در این تحقیق برای توصیف و تجزیه و تحلیل آماری از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و برای بررسی معنی‌داری تفاوت میانگین‌های بین دو گروه از آزمون t مستقل و جهت بررسی تفاوت میانگین متغیرها در مرحله پیش و پس از آزمون از آزمون t همبسته در سطح (P<۰/۰۵) بهره گرفته شد.

- 
- 1 - TENS
  - 2 - Hot pack
  - 3- Friction
  - 4 Effleurage
  - 5- Tamponading
  - 6 Rolling
  - 7- Superficial stroking
  - 8- Proprioceptive Neuromuscular Facilitation
  - 9- Contract-Relax
  - 10- Hold-Relax
  - 11- contract-relax-agonist-contract

### یافته‌های تحقیق

در جدول ۱ مشخصات فردی آزمودنی‌های دو گروه کنترل و تجربی شامل سن، قد و وزن آمده است.

جدول (۱) مشخصات فردی آزمودنی‌های گروه تجربی و کنترل

شاخص	سن		قد		وزن	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
گروه تجربی	۵۶/۴۴	۶/۹۳۰	۱۷۵/۱۱	۵/۵۱۰	۷۳/۱۱	۷/۷۳۷
کنترل	۵۶/۳۰	۶/۱۱۱	۱۷۴/۵۰	۵/۹۳۰	۷۵/۵۰	۱۰/۳۲۰

جدول (۲) نتایج آزمون t هم بسته مربوط به درد، ناتوانی و عملکرد شانه در دو گروه کنترل و تجربی

گروه	متغیر	شاخص	میانگین	انحراف استاندارد	t	P value
کنترل	درد	پیش آزمون	۴۰/۲۴	۱۴/۱۳	-۴/۶۶	۰/۰۰۱
		پس آزمون	۲۴/۱۱	۹/۰۹		
	ناتوانی	پیش آزمون	۶۷/۸۳	۲۳/۳۴	-۵/۶۱	۰/۰۰۰
		پس آزمون	۴۱/۳۲	۱۷/۴۱		
	عملکرد	پیش آزمون	۷۴/۰۱	۲۱/۳۹	-۴/۴۶	۰/۰۰۱
		پس آزمون	۵۲/۱۲	۲۷/۲۸		
تجربی	درد	پیش آزمون	۴۰/۸۹	۱۷/۳۰	-۳/۵۸	۰/۰۰۴
		پس آزمون	۲۳/۳۰	۸/۹		
	ناتوانی	پیش آزمون	۶۹/۸۴	۲۶/۱۰	-۶/۷۱	۰/۰۰۰
		پس آزمون	۳۶/۸۹	۱۵/۹۰		
	عملکرد	پیش آزمون	۷۲/۸۷	۲۴/۳۱	-۷/۸۴	۰/۰۰۰
		پس آزمون	۳۲/۱۱	۱۰/۳۱		

همان‌طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، میزان درد، ناتوانی و عملکرد مفصل شانه در هر دو گروه کنترل و تجربی بعد از درمان نسبت به قبل از درمان بهبود معنی‌داری داشته است ( $P < 0/05$ ).

جدول (۳) نتایج آزمون t مستقل مربوط به درد، ناتوانی و عملکرد شانه

P value	t	تجربی		کنترل		گروه متغیر
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۰/۸۲۷	۰/۲۲	۸/۹	۲۳/۳۰	۹/۰۹	۲۴/۱۱	درد
۰/۵۲۲	۰/۶۵	۱۵/۹	۳۶/۸۹	۱۷/۴۱	۴۱/۳۲	ناتوانی
۰/۰۲۷	۲/۳۸	۱۰/۳۱	۳۲/۱۱	۲۷/۲۸	۵۲/۱۲	عملکرد

همان‌طور که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد، میزان درد و ناتوانی مفصل شانه بعد از درمان بین دو گروه فیزیوتراپی و گروه درمانی منتخب، تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در حالی که در مورد میزان عملکرد مفصل شانه بعد از دوره‌ی درمانی بین گروه فیزیوتراپی و گروه درمانی منتخب تفاوت معنی‌داری به نفع گروه درمانی منتخب مشاهده می‌شود ( $P < 0/05$ ).

جدول (۴) نتایج آزمون t هم‌بسته مربوط به دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه در دو گروه

کنترل و تجربی

P-Value	t	انحراف معیار	میانگین	شاخص	متغیر	گروه
۰/۰۰۵	۳/۵۱	۲۱/۳۴	۱۰۱/۳۷	پیش آزمون	تا شدن	کنترل
		۳۲/۱۴	۱۲۵/۸۴	پس آزمون		
۰/۰۰۶	۳/۳۵	۱۸/۶۵	۹۵/۵۴	پیش آزمون	دور شدن	
		۳۲/۹۱	۱۱۶/۰۲	پس آزمون		
۰/۰۴۲	۲/۳۰	۱۲/۳۴	۲۹/۸۴	پیش آزمون	چرخش خارجی	
		۱۶/۳۵	۳۸/۰۲	پس آزمون		
۰/۰۰۱	۴/۸۵	۱۲/۲۸	۳۲/۷۵	پیش آزمون	چرخش داخلی	
		۱۴/۴۴	۴۹/۵۶	پس آزمون		
۰/۰۰۸	۳/۲۶	۲۳/۶۵	۱۰۲/۸۷	پیش آزمون	تا شدن	تجربی
		۳۰/۶۲	۱۲۹/۱۸	پس آزمون		
۰/۰۰۲	۴/۱۲	۱۹/۵۷	۹۷/۸۳	پیش آزمون	دور شدن	



گروه	متغیر	شاخص	میانگین	انحراف معیار	t	P-Value
چرخش خارجی	پس آزمون	۱۲۱/۶۴	۳۱/۱۹			
	پیش آزمون	۳۳/۴۷	۱۰/۵۶		۵/۵۲	۰/۰۰۰
چرخش داخلی	پس آزمون	۵۱/۶۰	۱۳/۸۳			
	پیش آزمون	۳۱/۴۰	۱۰/۶۵		۸/۷۲	۰/۰۰۰
	پس آزمون	۵۰/۱۸	۱۱/۶۲			

همان طور که نتایج جدول شماره ۴، نشان می دهد، میزان تا شدن، دور شدن، چرخش داخلی و خارجی مفصل شانه در هر دو گروه کنترل و تجربی بعد از درمان نسبت به قبل از درمان بهبود معنی داری داشته است ( $P < ۰/۰۵$ ).

جدول (۵) نتایج آزمون t مستقل مربوط به دامنه حرکتی مفصل شانه

گروه دامنه حرکتی	کنترل		تجربی		T	P-value
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد		
تا شدن	۱۲۵/۸۴	۳۲/۱۴	۱۲۹/۱۸	۳۰/۶۲	-۰/۲۶	۰/۷۹۷
دور شدن	۱۱۶/۰۲	۳۲/۹۱	۱۲۱/۶۴	۳۱/۱۹	-۰/۴۳	۰/۶۷۲
چرخش خارجی	۳۸/۰۲	۱۶/۳۵	۵۱/۶۰	۱۳/۸۳	-۲/۲۰	۰/۰۳۹
چرخش داخلی	۴۹/۵۶	۱۴/۴۴	۵۰/۱۸	۱۶/۴۰	-۰/۲۶	۰/۸

همان طور که نتایج جدول شماره ۵ نشان می دهد، میزان تا شدن، دور شدن، چرخش خارجی مفصل شانه بعد از درمان بین دو گروه فیزیوتراپی و گروه درمانی منتخب تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد، در حالی که در مورد میزان چرخش داخلی مفصل شانه بعد از دوره درمانی بین گروه فیزیوتراپی و گروه درمانی منتخب تفاوت معنی داری به نفع گروه درمانی منتخب مشاهده می شود ( $P < ۰/۰۵$ ).

### بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده، میزان درد در هر دو گروه کنترل و تجربی نسبت به قبل از دوره ی درمانی کاهش یافته است. اگرچه مقایسه ی بین دو گروه تجربی و کنترل از لحاظ آماری کاهش معناداری را نشان نداد، اما گروه تجربی، پس آزمون کاهش درد بیشتری را نسبت به گروه کنترل نشان داد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات سوخ و همکاران (۲۰۰۷)، علی اکبر خورسندی و بهمن حسینی (۱۳۸۲) همخوانی دارد (۱۱،۱۳). احتمالاً دلیل اثربخش بودن کمی این تمرینات، اثر ضد درد ماساژ بوده است.

در باره ی اثربخشی برنامه درمانی منتخب و فیزیوتراپی بر میزان دامنه حرکتی مفصل شانه در بیماران مبتلا به شانه منجمد، نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق، گلدبرگ (۱۹۹۹) که تأثیر تمرینات درمانی بر روی دامنه حرکتی مفصل شانه موثر دانسته، علی اکبر خورسندی و بهمن حسینی (۱۳۸۲) و یانگ و همکاران (۲۰۰۷) هم خوانی دارد (۹،۱۲،۱۳) اما در مورد تأثیر معنی دارتر برنامه درمانی منتخب نسبت به برنامه فیزیوتراپی بر روی چرخش خارجی تحقیق حاضر با تحقیق والترز و همکاران (۲۰۰۷) و یانگ و همکاران (۲۰۰۷)، که بیان نموده‌اند کپسول مفصلی منجمد شده شانه با استفاده از تمرینات حرکتی فعال و غیر فعال در حرکاتی از قبیل بالا بردن و چرخش خارجی شانه پیشرفت حرکتی بهتری پیدا می‌کند، هم‌خوانی دارد (۱۰،۱۲). در رابطه با اثربخشی برنامه درمانی منتخب و فیزیوتراپی بر میزان عملکرد مفصل شانه در بیماران مبتلا به شانه منجمد نیز نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات یانگ و همکاران (۲۰۰۷) هم‌خوانی دارد (۱۲). احتمالاً چون درد و دامنه حرکتی، دو عامل اثرگذار بر شانه منجمد هستند، بهبود این دو عامل، باعث بهبود عملکرد و درمان این نوع بیماران می‌شود.

### بحث و نتیجه گیری

هدف هر نوع برنامه ی تمرین درمانی، رسیدگی سریع‌تر به بیمار یا فرد آسیب دیده است تا بتوان فرد ورزشکار یا بیمار را هرچه زودتر به فعالیت‌های ورزشی یا روزمره بازگرداند. اگرچه استفاده از فیزیوتراپی در رسیدگی به بیماران مبتلا به شانه منجمد تاحدودی باعث پیشرفت آنان می‌شود اما نتایج این تحقیق استفاده از ماساژ درمانی و تمرینات کششی PNF همراه با فیزیوتراپی را برای بهبود هر چه سریع‌تر و بهتر افراد مبتلا به عارضه شانه منجمد، توصیه می‌کند. در بررسی نتایج

می‌توان دریافت که فیزیوتراپی به تنهایی نیز تأثیر معنی داری بر کاهش درد و افزایش دامنه ی حرکتی شانه افراد مبتلا به عارضه شانه منجمد دارد. البته باید خاطر نشان کرد که در گروه فیزیوتراپی مقدار بهبود نسبت به گروه تجربی در تمام متغیرهای مورد بررسی نسبت به گروه تجربی کمتر است و این حاکی از اثربخش بودن تأثیر تمرینات PNF ماساژ ارایه شده برای بیماران مورد نظر است.

#### منابع

1. Lin, J. J., Wu, Y. T., Wang, S. F., & Chen, S. Y. (2005). Trapezius muscle imbalance in individuals suffering from frozen shoulder syndrome. *Clinical rheumatology*, 24(6): 569-575.
2. Müller, L. P., Müller, L. A., Happ, J., & Kerschbaumer, F. (2000). Frozen shoulder: a sympathetic dystrophy?. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 120(1-2): 84-87.
3. Simmonds F A (1999). Shoulder pain with particular reference to the frozen shoulder. *J Bone Joint Surg*, 426 32.
4. Woodward, T. W., & Best, T. M. (2000). The painful shoulder: Part I. Clinical evaluation. *American family physician*, 61(10): 3079-3089.
5. Homsí C, Bordalo-Rodrigues M, DA Silva J J, and Stump X M (2006). Ultrasound in adhesive capsulitis of the shoulder: is assessment of the coracohumeral ligament a valuable diagnosis tool?. *Skeletal Radiol*; 35:673-678.
6. Waldburger, M., Meier, J. L., & Gobelet, C. (1992). The frozen shoulder: diagnosis and treatment. Prospective study of 50 cases of adhesive capsulitis. *Clinical rheumatology*, 11(3): 364-368.
7. Kivimäki J, Pohjolainen T, Malmivaara A, Kannisto M, Guillaume J, Seitsalo S, Nissinen M (2007). Manipulation under anesthesia with home exercises versus home exercises alone in the treatment of frozen shoulder: a randomized, controlled trial with 125 patients. *J Shoulder Elbow Surg*. Nov-Dec; 16(6):722-6.
8. Simpson, J. K., & Budge, R. (2004). Treatment of frozen shoulder using distension arthrography (hydrodilatation): a case series. *Australasian Chiropractic & Osteopathy*, 12(1): 25.
9. Goldberg, B. A., Scarlat, M. M., & Harryman II, D. T. (1999). Management of the stiff shoulder. *Journal of orthopaedic science*, 4(6): 462-471.
10. Buchbinder, R., Howes, F., & Walters, J. (2007). Oral corticosteroids: their place in the management of adhesive capsulitis. *Australian family physician*, 36(11). 927.
11. Sokki J, Gapeyeva H, Erelina J, Kolts I, Pääsuke M (2007 Jul). Shoulder muscle strength and fatigability in patients with frozen shoulder syndrome: the effect of 4-week individualized rehabilitation. *Electromyogr Clin Neurophysiol.*; 47(4-5):205-13.
12. Yang, J. L., Chang, C. W., Chen, S. Y., & Lin, J. J. (2008). Shoulder kinematic features using arm elevation and rotation tests for classifying patients with frozen

shoulder syndrome who respond to physical therapy. *Manual therapy*, 13(6): 544-551.

13. Khorsandi AA, Hossein B (1382). The effect of shoulder manipulation (Maneuver and rotate) in the treatment of Frozen shoulder, *Iran Medical University journal*, Volume 10, Fall, No. 35: pp. 386 - 379.