

بررسی تأثیر روش Arthroscopic Mumford در مبتلایان به بیماری دژنراتیو مفصل آکرومیوکلایکولار

دکتر حمید رضا اصلانی^{۱*}، دکتر محمد رضا دهقان فرد^۲، مهندس ناصر ولایی^۳

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به شیوع و روند رو به افزایش بیماری دژنراتیو مفصل آکرومیوکلایکولار و وجود گزارشاتی مبنی بر موفقیت روش Arthroscopic mumford در بیماران فوق الذکر و عدم گزارش از تأثیر آن در کشور و به منظور تعیین تأیید این روش در مبتلایان به بیماری دژنراتیو مفصل آکرومیوکلایکولار، این تحقیق روی مراجعین به بیمارستان طالقانی در سال های ۱۳۸۶ - ۱۳۸۳ انجام گرفته است.

مواد و روش ها: تحقیق با روش کارآزمایی بالینی از نوع مقایسه قبل و بعد روی کلیه بیمارانی که با تشخیص بیماری دژنراتیو مفصل آکرومیوکلایکولار مراجعه و موافقت خود را برای همکاری با طرح بعد از عدم موفقیت درمان conservative/علام نمودند انجام گرفته است. میزان Range of motion و قدرت و درد در این بیماران به روش های استاندارد قبل و بعد از درمان تعیین شد و همه بیماران تحت درمان با روش Arthroscopic mumford قرار گرفتند و بیماران حداقل سه ماه پیگیری داشتند و تأثیر این روش درمانی بر اساس شاخص های سه گانه فوق تعیین و تغییرات آن با آماره paired-t test و McNemar مورد قضاوت بالینی قرار گرفت.

یافته ها: تحقیق روی ۴۱ بیمار که ۸۷ درصد آن ها مرد بودند با میانگین سنی ۴۸ سال انجام گرفت. قبل از درمان ۲۶/۸ درصد بیماران درد متوسط و ۷۳/۲ درصد بیماران درد شدید داشتند، بعد از درمان ۷۸ درصد بیماران فاقد درد بوده و ۲۲ درصد بیماران درد خفیف داشتند ($P < 0.001$). میزان شاخص های ROM از حداقل ۳۳ درصد تا ۶۰ درصد بهبود پیدا کردند ($P < 0.05$) قدرت حرکات Flexion، Abduction، بهبود پیدا کرد و قدرت در شاخص های Internal rotation و External rotation بدون تغییر باقی ماندند.

نتیجه گیری: به نظر می رسد روش جراحی آرتروسکوپی فوق برای بیماران فوق مؤثر است و این روش را در درمان این بیماران توصیه می نمایم.

واژگان کلیدی: Arthroscopic Mumford Procedure، بیماری دژنراتیو مفصل آکرومیوکلایکولار،

مفصل آکرومیوکلایکولار

مقدمه

اسکاپولا قرار گرفته است و توسط یک دیسک غضروفی فیبری از آن جدا می شود و این مفصل حرکت نیز دارد و کلاویکل در بالا آوردن شانه می تواند ۵۰-۴۰ درجه به سمت

مفصل AC (Acromio clavicular) یک مفصل diarthrodial می باشد که بین انتهای خارجی استخوان ترقوه (کلاویکل) و لبه مدیال زائده آکرومیون از استخوان

* ۱. نویسنده مسؤول: استادیار، گروه ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. آدرس برای مکاتبه: تهران، اوین، خیابان تاناک، بیمارستان آیت الله... طالقانی

بخش ارتوپدی، پست الکترونیک: mraslani@yahoo.com

۲. دستیار ارتوپدی، بیمارستان آیت الله... طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳. عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

بالا بچرخد (۱). سمپتوم (درد) مفصل آکرومیوکلایکولار در بیماری های شانه شایع می باشد که منتج از آسیب مستقیم مفصل AC و یا به دنبال فنومن Impingement ناشی از پارگی روتاتورکاف و آرتروز (بیماری دژنراتیو مفصل) AC می باشد (۳۲). شیوع این بیماری با توجه به روش های تشخیصی و تشخیص زودرس تر رو به افزایش است (۳). بیماری سمپتوماتیک مفصل آکرومیوکلایکولار معمولاً به درمان محافظه کارانه مانند استراحت، داروهای ضد التهابی چون NSAID، تزریق داخل مفصلی کورتیکواستروئید و تعدیل فعالیت پاسخ می دهد. اگر این درمان ها با شکست مواجه شود، دبریدمان مفصل و رزکسیون دیستال کلاویکل که می توان به روش باز یا آرتروسکوپی انجام شود درمان ترجیحی است (۴). معاینه بالینی برای تشخیص درد در ناحیه AC حساسیت بالا و اختصاصی بودن کم دارند ولی یافته های رادیوگرافی و MRI اختصاصی بودن بالایی دارند در حالی که حساسیت آن ها کم تر است و در مجموع با هم می توانند در تشخیص بسیار مفید واقع شوند (۵). Range of motion شانه در حالت نرمال برای Flexion ۱۸۰ - ۱۶۰ درجه و برای Abduction ۱۸۰-۱۷۰ درجه و برای Internal rotation ۱۰۰-۶۰ درجه و برای External rotation ۹۰-۸۰ درجه می باشد (۶). در مواردی که بیماری نیاز به درمان جراحی داشته باشد (مواردی که به درمان محافظه کارانه پاسخ نمی دهند) درمان می تواند به صورت باز یا آرتروسکوپی انجام شود (۴). پروسیجر آرتروسکوپی Mumford که توسط Snyder و همکارانش توصیف شد یک روش قابل اعتماد برای رزکسیون دیستال کلاویکل در بیماران با بیماری دژنراتیو مفصل AC می باشد (۷). Snyder و همکارانش نتایج طولانی مدت خوب تا عالی را در ۴۷ بیمار (۹۴٪) از ۵۰ بیمار تحت درمان رزکسیون دیستال کلاویکل به صورت آرتروسکوپی گزارش کرده اند (۴). هم چنین رزکسیون دیستال کلاویکل را می توان با تکنیک open روی مفصل AC با جدا نمودن

عضلات دلتوئید و تراپزیوس و فاشیای مجاور آن ها انجام داد و بهبود علایم قابل توجهی در اغلب مطالعات ذکر شده است (۷-۱۱).

در یک مطالعه در مقایسه رزکسیون دیستال کلاویکل به صورت باز و آرتروسکوپی توسط Flatow و همکارانش نشان داده شد که بیماران تحت درمان آرتروسکوپی مدت زمان کم تری در بیمارستان می مانند و حداقل ۳/۴ ماه زودتر از گروه درمان باز به فعالیت کامل برمی گردند (۴). دکمپرش آرتروسکوپی ساب آکرومیال و رزکسیون دیستال کلاویکل با آرتروسکوپی می تواند از مشکلات همراه با پروسیجر باز جلوگیری نماید.

علاوه بر این جراحی آرتروسکوپی دید کافی و شناخت کافی از مفصل گلهوهوال (پارگی های Labrum) اجسام خارجی ضایعات غضروف و همین طور بیماری روتاتورکاف به جراح می دهد (۲). چندین روش برخورد آرتروسکوپی با مفصل AC وجود دارد. یکی روش سوپرپور که توسط آن آرتروسکوپ و وسایل آرتروسکوپی از طریق پورتال سوپرپور در درون مفصل AC قرار داده می شوند (۹). تکنیک دیگر تکنیک ساب آکرومیال می باشد که در آن آرتروسکوپ از طریق یک پورتال پوستریور و burr از طریق یک پورتال ساب آکرومیال وارد می شود.

روش آرتروسکوپی Mumford در ابتدا توسط Snyder توصیف شد (۷). در مطالعات دیگر میزان بهبودی از حداقل ۹۶٪ تا ۹۸٪ بوده است (۲ و ۴). چون تاکنون گزارشی از تأثیر این روش در ایران منتشر نشده یا لااقل در دسترس قرار نگرفته است و با توجه به شیوع و روند رو به افزایش تشخیص این بیماری با توجه به مراجعه بیماران و روش های پاراکلینیک (۵) و اختلاف نتایج مطالعات قبلی و به منظور تأثیر این روش جراحی آرتروسکوپی در مبتلایان به بیماری دژنراتیو مفصل AC این تحقیق روی مراجعین مبتلا به این بیماری بیمارستان طالقانی در سال های ۱۳۸۶ - ۱۳۸۳ انجام گرفته است.

مواد و روش ها

تحقیق با طراحی کارآزمایی بالینی از نوع مقایسه قبل و بعد از عمل انجام گرفته است کلیه بیمارانی که طی زمان مورد بررسی (۱۳۸۶-۱۳۸۳) مراجعه نمودند و تشخیص قطعی بیماری DJD مفصل آکرومیوکلایکولار داشته اند (۵) مورد مطالعه قرار گرفته اند که شامل شکایت بیمار، بررسی های کلینیکی و پاراکلینیکی (رادیولوژی یا MRI) داشته اند.

خصوصیات سن، جنس، علت مراجعه بررسی و ثبت گردید. شدت درد در ناحیه دیستال کلاویکل بنابه اظهار خود بیمار و نیز اندازه گیری به روش استاندارد (۲) تعیین و در یکی از طبقات بدون درد، درد خفیف، درد متوسط و درد شدید، توسط ایجاد درد در لمس تا ایجاد مانورهای دردناک ارزیابی و تقسیم بندی شد (۲).

محدوده حرکتی شانه (ROM) با شاخص های Flexion، External rotation، Internal rotation، Abduction براساس استاندارد آن ها (۶) توسط دستیار ارتوپدی و تحت نظر متخصص ارتوپدی اندازه گیری و بر حسب درجه و نسبت به سمت مقابل تعیین و ثبت شد و اختلاف سمت سالم و غیر سالم به میزان درجه مشخص شد. میزان قدرت حرکات در Internal rotation، Abduction، Flexion و External rotation با روش استاندارد بر اساس شدت پنجگانه (صفر تا ۵ مثبت) تعیین و ثبت شد (۲). در یک مطالعه آزمایشی میزان پایایی دستیار برای اندازه گیری ROM و قدرت حرکات برابر ۰/۸۵ به دست آمد. کلیه بیمارانی پس از اخذ رضایت کتبی تحت عمل جراحی قرار گرفتند.

از سال ۱۳۸۶-۱۳۸۳ این پروسیجر روی بیمارانی با درد ناحیه AC و DJD مفصل آکرومیوکلایکولار با علائم کلینیکی Impingement همراه با درد مفصل AC، یک positive abduction sign و تندرینس روی دیستال کلاویکل در لمس بوده است. تمام بیمارانی درمان کنسرواتیو ناموفق با عوامل ضد التهابی غیر استروئیدی و تزریق

کورتیکواستروئید بدون فضای ساب آکرومیال داشته اند.

در تمامی بیمارانی رادیوگرافی قبل و بعد از عمل (AP و Tangential view) جهت ارزیابی مقدار برداشته شده از دیستال کلاویکل و نیز باقی ماندن قطعه ای از دیستال کلاویکل در سوپریور کپسول مفصل AC انجام شد. بعضی از بیمارانی پارگی روتاتورکاف نیز داشته اند.

• تکنیک جراحی:

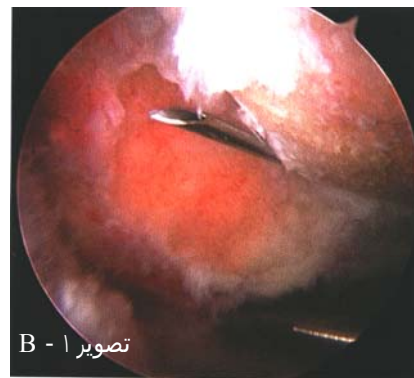
بیمارانی در پوزیشن beach chair قرار داده شدند و پس از پرپ و درپ و اضافه کردن حدود چهار میلی لیتر اپی نفرین ¹ به هر کیسه سه لیتری مایع آرتروسکوپی و با استفاده از پمپ آرتروسکوپی پروسیجر انجام شد، در تمامی بیمارانی ابتدا یک آرتروسکوپی تشخیصی انجام شد. مفصل گلفوهمرال در ابتدا از طریق پورتال های انتریور و پوستریور ارزیابی می شد. تاندون بای پس و روتاتورکاف ارزیابی می شدند. لیبروم انتریور و همین طور سطح مفصلی گلفوئید و هومروس به خوبی دیده و بررسی شدند. سپس آرتروسکوپ از مفاصل گلفوهمرال برداشته شده و به صورت ساب آکرومیال قرار داده می شد و از طریق پورتال سوم در حدود ۲ سانتی متر لترال به مرز لترال آکرومیون ایجاد می شد، روتاتورکاف ارزیابی می شد. در تمامی بیمارانی آکرومیوپلاستی انجام شده است، ۷-۱۰ میلی متر از انتریور آکرومیون resect می شد و دقت می شد یک سطح صاف در زیر آکرومیون ایجاد شود. مراحل این پروسیجر و نیز نمای آرتروسکوپی مفصل AC در سری تصاویر ۱ (A تا G) نشان داده شده است.



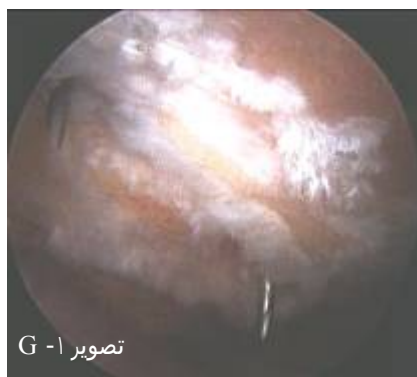
تصویر ۱- A



تصویر ۱- F



تصویر ۱- B



تصویر ۱- G



تصویر ۱- C

تصویر ۱- مراحل این پروسیجر (A تا E) و نیز نمای آرتروسکوپی مفصل AC (F و G)



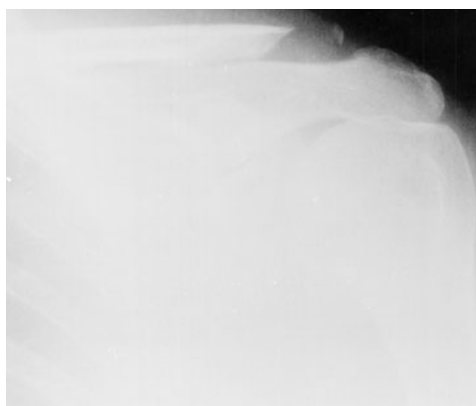
تصویر ۱- D



تصویر ۱- E

سپس آرتروسکوپ به درون پورتال لترال قرار داده می شد که این پورتال یک نمای عالی از زاویه رزکسیون آکرومیون ایجاد می کند و نیز از طریق این پورتال یک نمای دیگر از روتاتورکاف از بالا ایجاد می کند آرتروسکوپ در پورتال لترال حفظ می شد و از طریق پورتال پوستریور و از سطح زیرین کپسول مفصل AC رزکسیون دیستال کلاویکل انجام می شد. سطح زیر دیستال کلاویکل در حدود ۲ سانتی متر از طول آن در دیستال با دقت در قرار گرفتن لترال به لیگامان کوراکوکلاویکولار expose می شد و رزکسیون از اینفریور شروع و به سوپریور ختم می شد، در این مقطع دقت لازم به عمل می آمد که به کپسول مفصلی AC آسیبی نرسد.

۲-۱/۵ سانتی متر از دیستال کلاویکل برداشته می شود و از مفصل شدن باقی مانده دیستال کلاویکل با آکرومیون در



تصویر ۳ - رادیوگرافی پس از عمل قطعه کوچک باقی مانده در سوپریور کپسول (Type Ia)



تصویر ۴ - رادیوگرافی پس از عمل قطعه بزرگ باقی مانده (Type Ib) بیمار بدون علامت بود

کلیه بیماران حداقل ۶ ماه پیگیری شدند. تأثیر جراحی بر روی ROM و قدرت حرکات و شدت درد عیناً مثل بررسی وضعیت آن‌ها قبل از عمل بررسی شدند و در فرم اطلاعاتی شماره ۲ ثبت گردید.

داده‌های فرم اطلاعاتی ۱ و ۲ طبقه بندی، استخراج و تغییرات شاخص‌های ROM و قدرت (strength) حرکات با آماره‌های paired-t test و درد بر حسب نداشتن و خفیف و متوسط و شدید به تفکیک قبل از عمل و بعد از عمل با آماره McNemar مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.

Adduction و Forward elevation جلوگیری می‌شود، در این زمان یک دستیار، با انگشت روی دیستال کلاویکل فشار ایجاد می‌کرد که موجب ایجاد دید بهتر از کپسول سوپریور مفصل AC و قطعات باقی مانده احتمالی می‌شد، سپس ترمیم پارگی روتاتورکاف در بیمارانی که پارگی داشتند انجام می‌شد.

بعد از عمل در گروهی که پارگی روتاتورکاف نداشتند، اندام فوقانی در sling قرار داده می‌شد و ROM پاسیو و ورزش Pendulum سریعاً شروع می‌شد، فعالیت‌های overhead lifting و pulling برای حدود ۴-۱ هفته محدود می‌شد و برگشت به فعالیت‌های سنگین و یا ورزش بعد از ۲-۳ ماه اجازه داده می‌شد و در بیمارانی که ترمیم پارگی روتاتورکاف نیز انجام شده بود برای آن‌ها یک Abduction pillow برای ۵-۴ هفته قرار داده می‌شد و بعد از آن همانند برنامه پس از عمل ترمیم روتاتورکاف انجام می‌شد.

میزان باقی ماندن قطعاتی از کلاویکل توسط رادیوگرافی بعد از عمل بررسی می‌شد، در صورت وجود قطعاتی باقی مانده از کلاویکل و بر حسب شدت علایم تحت درمان کنسرواتیو قرار گرفتند و اگر درمان نمی‌شدند تحت عمل جراحی مجدد آرتروسکوپی قرار گرفتند (تصاویر ۹-۱۱).



تصویر ۲ - رادیوگرافی پس از عمل استخوان باقی مانده با spike مشاهده نمی‌شود

یافته ها

تحقیق روی تعداد ۴۱ بیمار واجد شرایط انجام گرفت که تعداد ۳۶ نفر (۷۸/۸ درصد) مرد و ۵ نفر (۱۲/۲ درصد) زن بودند. متوسط سن بیماران ۴۷ سال و با دامنه سنی حداقل ۴۴ سال تا ۵۹ سال داشتند. همگی بیماران با شکایت درد در ناحیه مفصل AC مراجعه کردند و همگی به درمان محافظه کارانه پاسخ نداده بودند. ۲۷ بیمار پارگی روتاتورکاف داشتند که ترمیم پارگی روتاتورکاف برای آن ها انجام شده است. برای تمامی بیماران آکرومیویلاستی انجام شد.

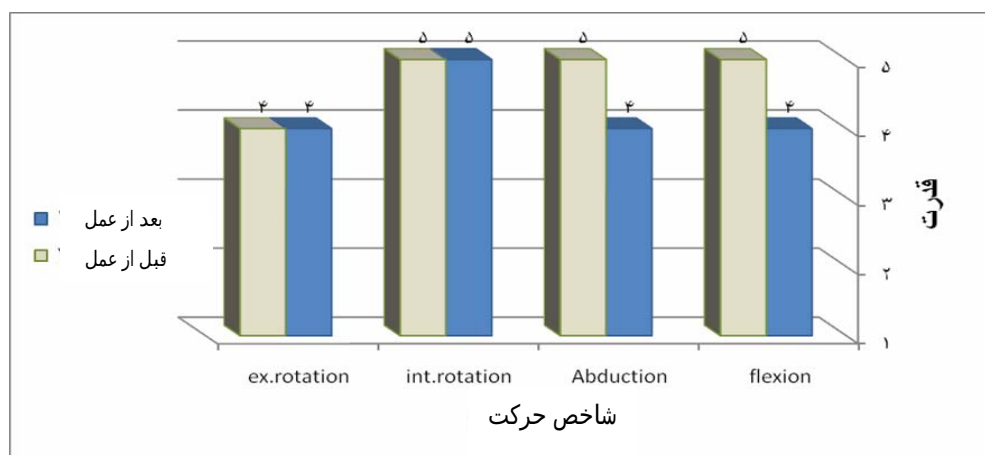
باقی ماندن قطعاتی از کلاویکل در ۳۵ (۸۵/۴ درصد) بیمار وجود نداشت. در چهار مورد (۹/۸ درصد) قطعه کوچکی Type Ia باقی مانده بود که درد خفیف داشتند و به درمان محافظه کارانه پاسخ دادند و درد برطرف شد. در یک مورد (۲/۴ درصد) قطعه بزرگ Type Ib باقی مانده بود که البته

این بیمار بدون علامت بود و یک مورد lateral spike داشت (type II) که درد خفیف داشت و به درمان محافظه کارانه پاسخ نداد و با آرتروسکوپی مجدد برداشته شد. متوسط مقدار برداشته شده از دیستال کلاویکل ۱/۷cm بود.

بیماران حداقل سه ماه تا ۱۲ ماه پیگیری داشتند. محدوده حرکتی بیماران مورد بررسی بر حسب شاخص ها به تفکیک قبل و بعد از درمان در جدول ۱ ارائه شده است و نشان می دهد تا میزان Flexion به میزان ۵۰ درصد میزان Abduction به میزان ۶۰ درصد و Internal rotation به میزان ۳۳/۳ درصد و External rotation به میزان ۳۳/۳ درصد و External rotation نیز به میزان ۶۶/۶ درصد افزایش پیدا کرد و آزمون paired-t test نشان داد که کلیه این شاخص های حرکتی از نظر آماری معنی دار است ($P < 0.01$).

جدول ۱ - میزان ROM بر حسب شاخص ها و به تفکیک قبل و بعد از عمل

شاخص	مراحل	قبل از عمل degree	بعد از عمل degree	تغییرات میزان درصد
Flexion		-۱۰ (۰ - ۲۰ ^۰)	-۵ (۰ - ۱۰ ^۰)	+۵
Abduction		-۲۵ (۰ - ۴۵ ^۰)	-۱۰ (۰ - ۲۰ ^۰)	+۱۵
Internal rotation		-۱۵ (۰ - ۴۰ ^۰)	-۱۰ (۰ - ۲۰ ^۰)	+۵
External rotation		-۱۵ (۰ - ۲۵ ^۰)	-۵ (۰ - ۱۰ ^۰)	+۱۵



نمودار ۱ - قدرت حرکات بیماران بر حسب شاخص های حرکتی و به تفکیک قبل و بعد از عمل

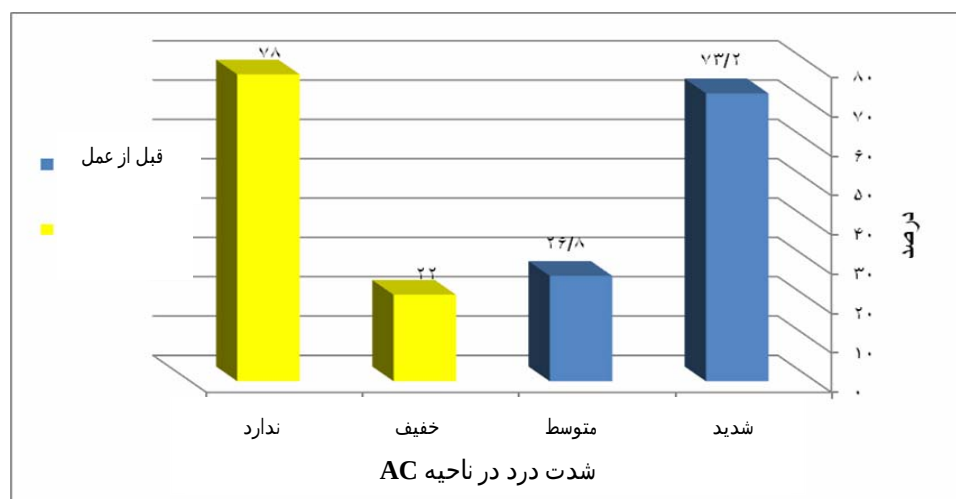
و شدید قبل از درمان بهبود پیدا کردند و آزمون McNemar نشان داده که این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار است. ($P < 0/001$).

توزیع بیماران بر حسب شدت درد و به تفکیک قبل و بعد از درمان در نمودار ۲ ارائه شده است.

توزیع بیماران بر حسب شدت درد به درد خفیف و بدون درد و نیز درد متوسط و شدید به تفکیک قبل و بعد از عمل در جدول ۲ ارائه شده است و نشان می دهد که بیماری نبود که بعد از درمان درد آن ها از خفیف یا بدون درد به متوسط و شدید تغییر پیدا کرده باشد و همه بیماران از درد متوسط

جدول شماره ۲ - توزیع بیماران مبتلا به بیماری دژنراتیو مفصل AC بر حسب شدت درد به تفکیک قبل و بعد از درمان

شدت درد قبل از درمان	شدت درد بعد از درمان	خفیف و نداشته	متوسط و شدید	جمع
تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)
خفیف و نداشته	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
متوسط و شدید	۴۱ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴۱ (۱۰۰)
جمع	۴۱ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴۱ (۱۰۰)



نمودار ۲ - توزیع ۴۱ بیمار مبتلا به DJD مفصل AC بر حسب شدت درد و به تفکیک قبل و بعد از عمل

برای کاهش درد در این بیماران مؤثر بوده است، اما میزان آن ها متفاوت بوده است.

در یک مطالعه میزان موفقیت این روش حدود ۹۴ درصد و در مطالعه دیگر میزان موفقیت آن ۹۸ درصد بوده است (۴۲). با روش باز نیز نتایج قابل قبول و خوب بوده است ولی موربیدیتی این روش بیش تر از

بحث

تحقیق نشان داد که مبتلایان به بیماری دژنراتیو مفصل AC پس از درمان درد آن ها کاهش یافته است. در بررسی های پیشین همان طور که گفته شده است مقالاتی که تأثیر این روش درمانی را در این بیماران مطالعه کرده اند نشان داده اند که این روش

روش آرتروسکوپی می باشد و برگشت به فعالیت زمان طولانی تر نیاز دارد (۴)

در یک مطالعه بهبودی سمپتوماتیک و سابلزکتیو را در یک گروه از ورزشکاران بعد از برداشتن دیستال کلاویکل گزارش کرده اند (۱۲) با وجودی که کاهش قدرت پرس کردن روی میز شکایت ۴ بیمار از ۷ بیمار بود که نتوانستند به سطح فعالیت قبلی خود برگردند، بود. انجام این عمل با آرتروسکوپی به ما اجازه می دهد که این عمل بدون ایجاد مشکلات ناشی از جدا نمودن و دوباره متصل نمودن عضلات دلتوئید یا تراپزیوس از دیستال کلاویکل و انتریور آکرومیون انجام شود (۸ و ۱۰ و ۱۲) و از ضعف عضلانی پس از عمل جلوگیری می شود و بیمار با سرعت بیش تری به فعالیت قبلی خود بر می گردد (نسبت به روش قبلی باز) (۳). سؤال این است که چرا و چگونه این عمل جراحی می تواند درد را کاهش دهد؟ و پاسخ این است که چون این مفصل کمی motion دارد (۱) و بیماری دژنراتیو مفصل موجب ناصاف شدن سطوح مفصلی در این مفصل می شود، در موقع حرکات شانه در مراحل اولیه و سپس در حالت استراحت بعد از فعالیت در مراحل شدیدتر درد ایجاد می شود و با این پروسیجر (mumford) دیستال کلاویکل برداشته می شد و بعد از مدتی بین انتهای کلاویکل و آکرومیون با بافت فیبروز پر می شود و درد از بین می رود، درمان محافظه کارانه، درمانی موقتی است و تغییرات دژنراتیو غیر قابل برگشت در مراحل پیشرفته بیماری را نمی تواند به حالت اول برگرداند، البته از بین رفتن

درد و تندرست موضعی روی مفصل AC در این محل بیش تر مربوط به از بین رفتن درد ناشی از بیماری دژنراتیو AC می باشد تا پارگی روتاتورکاف که در این حال به طور کامل برطرف شده بود. ضعف این تحقیق این است که گروه شاهد مستقلاً نداشتیم اما از نظر اخلاقی انتخاب این گروه درست نبود. در عوض جنبه های مثبت تحقیق تشخیص قطعی بیماران با معاینه بالینی، رادیوگرافی و MRI و نیز دیدن مستقیم ضایعه حین آرتروسکوپی می باشد. جراحی توسط یک نفر انجام شده است، اندازه گیری ROM و قدرت و درد با روش استاندارد و توسط یک نفر انجام شده است. مدت پیگیری کوتاه نبوده است تعداد نمونه نیز کم نبوده است.

نتیجه گیری

در یک جمع بندی به نظر می رسد که این روش جراحی برای این بیماران مناسب باشد. با توجه به شیوع این بیماری و روند رو به افزایش تشخیص آن ها و عوارض شناخته شده این بیماری در عدم درمان یا درمان ناموفق به کار گیری این روش را توصیه می نماییم. یکی از یافته های مهم این تحقیق این بوده است که همه بیماران از نظر ROM و از نظر قدرت بهبود پیدا کرده اند یا بدتر نشده اند و اما این که چرا این روش می تواند ROM و قدرت را بهبود بخشد؟ پاسخ این است که بیش تر اوقات کاهش ROM و کاهش قدرت به علت درد می باشد و بعد از جراحی چون درد از بین می رود ROM افزایش می یابد و قدرت نیز بهبود پیدا می کند.

REFERENCES

1. Bucholz RW, Heckman JD. Rockwood and Green's fracture in adult. Vol 2. 2006; P: 1346.
2. Lesko PD. Variation of the arthroscopic mumford procedure. J South Orthop Assoc 2001; 10: 164-200.

3. Bigliani LU, Nicholas GP, Flatow EL. Arthroscopic resection of distal clavicle. *Orthop Clin North Am* 1993; 24: 133- 41.
4. Canale ST, Daugherty K, Janes L, Campbells operative orthopedic, Vol 3. 2003; P: 3197.
5. Walton J, Mahajan S, Marshal J. Diagnostic values of test for AC joint pain. *JBJS* 2004; 86: 807.
6. Magee DJ. *Orthopedic physical Assessment*. 4th ed. 2006; P:233.
7. Snyder SJ, Banas MP, Karzel RP. The arthroscopic mumford procedure: an analysis of results. *J Arthrosc Rel Surg* 1995; 11: 157-64.
8. Daluga DJ, Dobozi W. The influence of distal clavicle resection and rotator cuff repair on the effectiveness of anterior acromioplasty. *Clin Orthop* 1989; 247: 117-23.
9. Flatow EL, Duralde XA, Nicholson GP. Arthroscopic resection of the distal clavicle with a superior approach. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 41-50.
10. Novak PJ, Bach BR Jr, Romeo AA. Surgical resection of the distal clavicle. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 35-40.
11. Petchell JF, Sonnabend DH, Hughes JS. Distal clavicular excision: a detailed functional assessment. *Aust N Z J Surg* 1995; 65:262-6.
12. Cook FF, Tibone JE. The Mumford procedure in athletes: an objective analysis of function. *Am J Sports Med* 1988; 16: 97-100.