

اللَّهُ أَكْبَرُ



دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

گروه ارتز پروتز

پایان نامه کارشناسی ارشد

رشته ارتز پروتز

عنوان

بررسی تاثیر اسپلینت سفارشی ساخت انگشت شست بر حجم عضلانی در بیماران مبتلا

به آرتروز مفصل بازیلار با استفاده از سونوگرافی

نگارنده

محدثه سفلائی شهربابک

استاد راهنما

مختار عراض پور

اساتید مشاور

منیره احمدی بنی

زهرا مصلی نژاد

خرداد ۱۳۹۳

شماره ثبت: ۲۰۶-۸۰۰

تقدیم به:

خدایی که آفرید

جهان را، انسان را، عقل را، علم را، معرفت را، عشق را

و به کسانی که عشقشان را در وجودم دمید.

و

تقدیم به همسرم:

که سایه مهربانیش سایه سار زندگیم می باشد، او که اسوه صبر و تحمل بوده و مشکلات مسیر را برایم تسهیل نمود.

با سپاس از سه وجود مقدس:

آنان که ناتوان شدند تا ما به توانایی برسیم ...

موهایشان سپید شد تا ما روسفید شویم...

و عاشقانه سوختند تا گرمابخش وجود ما و روشنگر راهمان باشند...

پدرانمان

مادرانمان

استادانمان

چکیده

زمینه و هدف: به نظر می‌رسد بی‌حرکتی ناشی از اسپلینت موجب کاهش حجم عضلات تنار و در نتیجه کاهش عملکرد دست می‌گردد. هدف این مطالعه ارزیابی قطر، سطح مقطع، عملکرد و درد قبل و بعد از استفاده از اسپلینت در بیماران درجه ۱ و ۲ آرتروز مفصل کارپومتاکارپ اول و مقایسه آنها با گروه کنترل می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه که از نوع قبل و بعد می‌باشد ۲۵ بیمار مورد ارزیابی به دو گروه استفاده کننده از اسپلینت و گروه مداخله تقسیم گردیدند. همه پارامترهای ذکر شده در بالا در روز اول و چهار هفته بعد از پیگیری مورد ارزیابی قرار گرفت. ابزار مقیاس بصری درد، پرسشنامه میشیگان دست و سونوگرافی به ترتیب برای اندازه‌گیری درد، عملکرد، قطر و سطح مقطع عضلات مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته‌ها: استفاده از اسپلینت در گروه مداخله، کاهش درد را بعد از چهار هفته نشان داد این در حالی بود که هیچ کاهش قابل ملاحظه‌ای در پارامتر درد در گروه کنترل بعد از چهار هفته مشاهده نگردید. تغییرات عملکرد تقریباً در دو گروه مداخله و کنترل یکسان بود. استفاده از اسپلینت در این بیماران تاثیر چشمگیری بر کاهش قطر و سطح مقطع عضلات بعد از چهار هفته پیگیری نداشت، اگر چه تغییرات چشمگیری در کاهش قطر عضله متقابل کننده شست در گروه کنترل مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری: استفاده از اسپلینت تاثیر چشمگیری بر روی کاهش قطر و سطح مقطع عضلات بعد از چهار هفته پیگیری نداشت، اگر چه تفاوت معناداری در عضله متقابل کننده شست در گروه کنترل دیده شد.

کلمات کلیدی: ارتوز سفارشی ساخت، استئوآرتریت مفصل کارپومتاکارپ اول، عملکرد، درد

فهرست مطالب

۱	فصل اول	س
۱-۱	مقدمه	۱
۲-۱	تعریف استئوآرتريت و شيوع آن	۱
۳-۱	مکانيسم ايجاد استئوآرتريت مفص کارپومتاکارپ اول	۱
۴-۱	درمانهای رایج	۴
۵-۱	درمانهای کنسرواتیو	۴
۶-۱	بیان مسئله و اهمیت و ضرورت	۵
۷-۱	تعریف مفاهيم:	۶
۱-۷-۱	اسپلینت کوتاه انگشت شست	۶
۲-۷-۱	بیماری آرتروز مفصل بازیلار:	۶
۳-۷-۱	بیماران مبتلا به آرتروز مفصل بازیلار:	۸
۴-۷-۱	اولتراسونوگرافی:	۸
۵-۷-۱	سطح مقطع عرضی عضله:	۹
۶-۷-۱	میزان درد:	۱۰
۷-۷-۱	میزان ناتوانی عملکردی	۱۱
۸-۱	اهداف پژوهش:	۱۲
۱-۸-۱	اهداف کلی:	۱۲
۲-۸-۱	اهداف اختصاصی:	۱۲
۳-۸-۱	اهداف کاربردی:	۱۳
۹-۱	فرضیه ها:	۱۳
۲	فصل دوم	۱۴
۱-۲	مقدمه	۱۴
۲-۲	آرتروز مفصل بازیلار(آرتروز مفصل کارپومتاکارپال شست)	۱۵
۳-۲	آناتومی و علائم:	۱۵

۱۷.....	آسیب شناسی	۴-۲
۲۲.....	اسپلینت	۵-۲
۲۳.....	بررسی متون	۶-۲
۲۳.....	مقدمه	۱-۶-۲
۲۴.....	روش بررسی	۲-۶-۲
۲۵.....	یافته‌ها	۳-۶-۲
۳۷.....	بحث	۲-۶-۴
۳۹.....	نتیجه گیری	۵-۶-۲
۱۲.....	فصل سوم	۳
۴۱.....	مقدمه:	۳-۱
۴۱.....	نوع مطالعه:	۳-۲
۴۱.....	جامعه مورد بررسی:	۳-۳
۴۱.....	جامعه پژوهش	
۴۱.....	جامعه هدف	
۴۱.....	روش نمونه گیری:	۴-۳
۴۱.....	حجم نمونه:	۵-۳
۴۲.....	معیار های ورود:	۳-۶
۴۲.....	معیار های خروج:	۳-۷
۴۳.....	متغیرها و نحوه سنجش آنها:	۳-۸
۴۴.....	روش جمع‌آوری دادهها:	۳-۹
۴۴.....	فرم مشخصات فردی:	۱-۹-۳
۴۵.....	مقیاس بصری درد:	۳-۹-۲
۴۵.....	پایایی و روایی ابزار:	۳-۹-۳
۴۵.....	پرسشنامه‌ی میشیگان	۳-۹-۴
۴۵.....	پایایی و روایی ابزار	۳-۹-۵
۴۶.....	دستگاه اولتراسونوگرافی جهت اندازه گیری ضخامت عضلات مورد مطالعه:	۶-۹-۳
۴۶.....	پایایی و روایی ابزار	۷-۹-۳

۴۶.....	روش تجزیه و تحلیل داده ها:	۳-۱۰
۴۷.....	روش اجرا:	۳-۱۱
۴۸.....	طراحی و ساخت اسپلینت برای بیماران	۱-۱۱-۳
۴۹.....	چگونگی گرفتن اطلاعات از بیماران:	۲-۱۱-۳
۵۰.....	چگونگی انجام سنوگرافی	۳-۱۱-۳
۵۲.....	ملاحظات اخلاقی:	۳-۱۲
۴۷.....	فصل چهارم	۴
۵۴.....	مقدمه	۱-۴
۵۴.....	بررسی نتایج ارزیابی تکرارپذیری آزمونگر برای دستگاه اولتراسونوگرافی در مطالعه مقدماتی	۴-۲
۵۶.....	یافته‌های توصیفی	۳-۴
۵۷.....	مقایسه توزیع متغیرهای زمینهای بین دو گروه مورد مطالعه	۴-۴
۵۷.....	آمار تحلیلی داده‌ها	۵-۴
۵۹.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر متغیرهای درد، عملکرد، قطر و سطح مقطع عضله:	۶-۴
۵۹.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر درد	۱-۶-۴
۶۰.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر عملکرد:	۲-۶-۴
۶۲.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر قطر و سطح مقطع عضلات:	۳-۶-۴
۶۴.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر قطر و سطح مقطع عضله اپوننس:	۴-۶-۴
۶۵.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر قطر و سطح مقطع عضله لومبریکال اول:	۵-۶-۴
۶۷.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر قطر و سطح مقطع عضله اداکتور پولیسیس:	۶-۶-۴
۵۴.....	فصل پنجم	۵
۶۹.....	مقدمه:	۱-۵
۶۹.....	بحث	۲-۵
۷۰.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر پارامتر درد:	۵-۳
۷۱.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر قطر و سطح مقطع عضلات:	۴-۵
۷۲.....	بررسی تاثیر اسپلینت بر عملکرد	۵-۵
۷۳.....	نتیجه‌گیری کلی:	۶-۵
۷۴.....	محدودیتها و پیشنهادات:	۷-۵

منابع:..... ۷۵

فهرست جداول

- جدول ۱-۲: لیگامانهای حمایت کننده مفصل کارپومتاکارپ شست ۲۰
- جدول ۲-۲: فعالیت عضلاتی که از مفصل کارپومتاکارپ عبور می کنند..... ۲۰
- جدول ۳-۲: کلمات کلیدی جهت جست و جو در پایگاه های اطلاعاتی ۲۵
- جدول ۴-۲: معیارهای ورود و خروج در انتخاب مقالات ۲۵
- جدول ۵-۲: مطالعاتی که تاثیر بی حرکتی را بر عضلات سنجیدند..... ۲۶
- جدول ۶-۲: مطالعاتی که تاثیر اسپلینت را بر درد و عملکردمورد بررسی قرار دادند..... ۲۸
- جدول ۱-۳: جدول متغیر های مورد مطالعه در این تحقیق..... ۴۳
- جدول ۱-۴: شاخص های تمایل مرکزی و پراکندگی متغیرها و نتایج آزمون k-s در آزمون تکرارپذیری اولتراسونوگرافی در گروه سالم ۵۴
- جدول ۲-۴: نتایج آزمون تکرارپذیری نسبی و مطلق دستگاه اولتراسونوگرافی ۵۵
- جدول ۳-۴: خصوصیات دو گروه مورد مطالعه قبل از استفاده از اسپلینت ۵۶
- جدول ۴-۴: میانگین و انحراف معیار متغیرهای اندازه گیری شده درد، عملکرد، قطر و سطح مقطع عضلات ... ۵۸
- جدول ۵-۴: مقایسه بین گروهی بر درد ۵۹
- جدول ۶-۴: مقایسه بین گروهی بر عملکرد ۶۰
- جدول ۷-۴: مقایسه بین گروهی بر قطر و سطح مقطع عضله ابداکتور پولیسیس برویس ۶۲
- جدول ۸-۴: مقایسه بین گروهی قطر و سطح مقطع عضله آپوننس ۶۴
- جدول ۹-۴: مقایسه بین گروهی قطر و سطح مقطع عضله لومبریکال اول ۶۵

جدول ۴-۱۰: مقایسه بین گروهی بر قطر و سطح مقطع عضله اداکتور پولیسیس.....۶۷

فهرست نمودار

- نمودار ۴-۱: مقایسه پارامتر درد در دو گروه مداخله و کنترل در قبل (۱) و بعد (۲) از درمان با اسپلینت ۴۹
- نمودار ۴-۲: مقایسه پارامتر عملکرد در دو گروه مداخله و کنترل در ابتدا و انتهای مطالعه ۵۱
- نمودار ۴-۳: مقایسه پارامتر قطر و سطح مقطع عضله اداکتور پولیسیس در دو گروه مداخله و کنترل در ابتدا و انتهای مطالعه .. ۵۲
- نمودار ۴-۴: مقایسه پارامتر قطر و سطح مقطع عضله اپوننس در دو گروه مداخله و کنترل در ابتدا و انتهای مطالعه ۵۴
- نمودار ۴-۵: مقایسه پارامتر قطر و سطح مقطع عضله لومبریکال اول در دو گروه مداخله و کنترل در ابتدا و انتهای مطالعه ۵۵
- نمودار ۴-۶: مقایسه پارامتر قطر و سطح مقطع عضله اداکتور پولیسیس در دو گروه مداخله و کنترل در ابتدا و انتهای مطالعه ۵۷

فهرست تصاویر

- شکل ۱-۱: دستگاه اولتراسونوگرافی مورد استفاده در مطالعه ۹
- شکل ۱-۲: آرتروز مفصل بازیلار ۱۴
- شکل ۲-۲: مفصل گوی و کاسه بازیلار ۱۵
- شکل ۲-۳: تست گریند و علامت شانه ای ۱۷
- شکل ۲-۴: محورهای حرکات مفصل کارپومتاکارپ اول ۲۱

- شکل ۲-۵: تزریق کورتون ۲۱
- شکل ۳-۱: اسپلینت سفارشی سخت فرم داده شده بر روی دست بیمار ۴۹
- شکل ۳-۲: عضلات اداکتور پولیسیس برویس و آپوننس ۵۲
- شکل ۳-۳: عضلات لومبریکال اول و اداکتور پولیسیس برویس ۵۲

فصل اول

۱-۱ مقدمه

۲-۱ تعریف استئوآرتريت و شيوع آن

استئوآرتريت نوعی فرایند تخریبی است که در آن غضروف مفصلی به آرامی دچار خوردگی می‌شود (۱). فرسایش غضروف باعث نمایان شدن استخوان زیر آن گردیده و لبه‌های مفصل دچار هایپرتروفی^۱ و تشکیل زوائد استخوانی می‌شود (۲). هیچ‌گونه تغییر اولیه در کپسول یا غشای سینوویال ایجاد نمی‌شود، اما تکرار عواملی که مفصل مبتلا به استئوآرتريت در معرض آنهاست، غالباً منجر به ضخیم شدن و فیبروز جزئی می‌گردد (۲). این عارضه اغلب مفاصل بین انگشتی دیستال و کارپومتاکارپ شست و بین انگشتی پروگزیمال را درگیر می‌کند (۳) که استئوآرتريت مفصل کارپومتاکارپ شست یکی از این اختلالات شایع در این ناحیه می‌باشد (۴).

درد قاعده‌ی شست ناشی از استئوآرتريت مفصل تراپزیومتاکارپال، به خصوص برای خانم‌ها در دهه‌ی پنج تا هفت زندگیشان به عنوان یک مشکل عمده مطرح شده است (۵). مطالعات رادیوگرافی نشان داده ۴۴-۷۰٪ افراد بالای ۵۵ سال و ۸۰-۸۵٪ افراد بالای ۷۵ سال در یک یا تعداد بیشتری از مفاصل دارای علائم استئوآرتريت می‌باشند (۲). شیوع استئوآرتريت دست بر طبق یافته‌های رادیوگرافی ۵۴٪ افراد بالای ۵۵ سال گزارش شده است (۳). محققان دریافتند ۱۸٪ از مردان و ۲۱٪ از زنان ۴۰ سال یا بالاتر، دارای نشانه‌های رادیوگرافیک استئوآرتريت مفصل کارپومتاکارپ اول^۲ می‌باشند (۳).

۳-۱ مکانیسم ایجاد استئوآرتريت مفص کارپومتاکارپ اول

تخریب رباط پشتی اولنار ناشی از استرس‌های رایج و استفاده‌ی بیش از اندازه رخ می‌دهد (۶). در اثر افزایش شلی ممکن است استخوان متاکارپ اول حرکات غیر طبیعی بر روی تراپزیوم انجام دهد و باعث افزایش

^۱. hypertrophy

^۲. carpometacarp

نیروهای برشی و تخریب سطوح مفصلی گردد. تخریب سطوح مفصلی ممکن است بر اثر بی‌ثباتی باشد که منجر به عدم تطابق سطوح مفصلی می‌شود. این عدم تطابق استرس را بر روی سطوح مفصلی افزایش می‌دهد و موجب فرسایش غضروف و علایم و نشانه‌های استئوآرتریت می‌گردد (۷). درحالی که هر دو عامل بیومکانیکی و بیوشیمیایی در گسترش آرتریت قاعده‌ی شست نقش دارند (۸)، این طراحی بیومکانیکال مفصل است که آن را مستعد آسیب کرده است (۹). به دلیل درجه‌ی بالای حرکت مفصل محدودیت کمی بوسیله‌ی استخوان‌ها ایجاد گردیده است. کشش قابل توجهی روی رباط‌های محافظت کننده، حتی حین فعالیت‌های روزمره وجود دارد (۱۰). اگر این لیگامان در ثبات مفصل ناتوان شود احتمال تخریب مفصل وجود خواهد داشت و در پی آن مفصل در فاصله زمانی قابل پیش بینی دردناک می‌شود که این ناشی از التهاب مفصل است (۸). با پیشرفت بیماری ضخامت غضروف ابتدا در قسمت کف دستی مفصل و سپس داخل آن کاهش می‌یابد (۲). استئوفیت‌های نابجا که برای افزایش سطح مفصلی ایجاد می‌شود، موجب کاهش نیروی وارد بر سطح می‌گردند، نهایتاً در مرحله‌ی آخر بیماری قاعده‌ی متاکارپ شست درگیر و اداکشن کانتراکچر اتفاق می‌افتد (۸).

۱-۳-۱ عوارض ناشی از آسیب استئوآرتریت مفصل کارپومتاکارپ اول:

درد نشانه‌ی اصلی این اختلال می‌باشد که با فعالیت‌هایی مانند نوشتن، باز کردن درب شیشه و استفاده از دست برای مدت طولانی به ویژه حرکت فشردن ایجاد می‌شود (۴). بیمار معمولاً دچار ضعف ناشی از درد می‌شود که ممکن است تواناییش را برای کار کردن و انجام فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی تحت تاثیر قرار دهد (۷). این افراد ممکن است حتی یک اداکشن دفورمیتی^۳ نیز داشته باشند. علائم شامل وجود حساسیت به لمس بر روی مفصل کارپومتاکارپ در قاعده‌ی شست، تحلیل رفتن عضلات تنار، کاهش قدرت گرفتن و فشردن و وجود صدای غیر طبیعی در حرکات شست می‌باشد (۱۱).

³. Adduction deformity

عملکرد بهینه‌ی دست، به حرکت بدون درد و باثبات مفصل کارپومتاکارپ نیاز دارد. این مفصل زینی شکل دارای کپسول مفصلی شلی می باشد و محدوده‌ی حرکتی آن را افزایش می دهد. به هر حال شلی مفصل، آن را مستعد بی ثباتی و نیمه دررفتگی کرده، که می تواند منجر به استئوآرتریت گردد(۴).

آرتریت ممکن است به علت درد، عملکرد شست را به طور جدی مختل کند و این اختلال همچنین می تواند موجب درد و سفتی گردد، که متعاقبا توانایی افراد را در انجام گرفتن و فشردن اجسام که در فعالیت های معمول روزانه لازم است، کاهش می دهد(۳). بررسی بیش از ده هزار بیمار نشان داده است ۷۴٪ افراد دارای استئوآرتریت شست برای انجام فعالیت های روزمره‌ی زندگی با مشکل مواجه هستند(۵). کاهش قدرت اندام فوقانی یکی از چهار عاملی است که موجب وابسته شدن افراد مسن می گردد. توانایی باز کردن در ظرف، برش غذا، استفاده از یک دست برای بلند شدن از حالت نشسته می تواند تفاوت بین زندگی وابسته و مستقل باشد(۴). در نتیجه توانایی انجام فعالیت های روزانه زندگی مختل می شود. از آنجاییکه انگشت شست در ۴۵-۶۰٪ از فعالیت های دست شرکت دارد، آرتروز در این مفصل موجب اختلال در عملکرد دست می شود(۱۲). آتروفی^۵ عضلانی و کاهش قدرت در گرفتن و فشردن اجسام، از دیگر مشکلاتی است که باعث کاهش توانایی افراد مبتلا می گردد(۱۰). این اختلال منجر به سستی، نیمه دررفتگی و درد مفصل می گردد که می تواند به شدت، عملکرد دست را مختل کند. استئوآرتریت در دست با درد و ناتوانی همراه می باشد(۴). درد اغلب در حین فعالیت های دست مانند گرفتن و فشردن اجسام افزایش می یابد(۴). بنابراین استئوآرتریت مفصل کارپومتاکارپ اول می تواند اثرات منفی زیادی در فعالیت های شغلی و فعالیت های روزمره‌ی زندگی فرد داشته باشد(۵).

4. saddle
5. atrophy

۴-۱ درمان‌های رایج

درمان‌های مختلفی برای این بیماری وجود دارد. درمان جراحی در مراحل پیشرفته انجام می‌شود، اما درمان‌های محافظه‌کارانه شامل فیزیوتراپی، فعالیت‌های ورزشی، آموزش تکنیک‌های محافظتی مفاصل، تعدیل کننده‌های فیزیکی مانند گرما و استفاده از اسپلینت^۴ در مراحل ابتدایی‌تر بیماری مدنظر قرار می‌گیرد(۱۳). با توجه به اینکه این درمان‌ها برای مراحل اولیه‌ی بیماری مورد استفاده قرار می‌گیرند، اگر افراد به درمان‌های محافظتی پاسخ ندهند در نهایت، جراحی برای بازسازی رباط مایل قدامی با توجه به میزان تخریب غضروف و استخوان‌ها، انجام می‌گیرد(۴).

۵-۱ درمان‌های کنسرواتیو

اسپلینت شست همراه با داروهای ضد التهاب، تزریق استروئید و تمرین‌های کششی یکی از گزینه‌های درمان محافظه‌کارانه می‌باشد(۴، ۵، ۱۴). اسپلینت، حمایت از مفصل کارپومتاکارپ اول رافراهم نموده در حالی که اجازه‌ی حرکات عملکردی را به دست می‌دهد. شواهد نشان می‌دهد اسپلینت درد را برطرف می‌کند و راستای مفصل و عملکرد دست را بهبود می‌بخشد(۱۱)، اما با توجه به میزان بی‌حرکتی که برای کاهش التهاب و افزایش ثبات ایجاد می‌کند می‌تواند موجب آتروفی عضلانی گردد(۴، ۱۵). اختلالی که نیاز به بی‌حرکتی اندام یا مفصل بیمار داشته باشد برای چند هفته فعالیت عضلات مرتبط را به طور چشمگیری می‌کاهد(۱۶). کاهش فعالیت عضله موجب تحلیل و کاهش قدرت می‌گردد. کاهش قدرت می‌تواند خیلی سریع اتفاق بیفتد(سه تا شش درصد در روز در اولین هفته)، بعد از ۱۰ روز بی‌حرکتی ۴۰ درصد قدرت فرد از بین می‌رود که این کاهش قدرت بعد از بی‌حرکتی معمولاً ناشی از آتروفی عضلانی می‌باشد(۱۷). از بین رفتن ۲۰ درصد سطح مقطع عرضی موجب ۴۰ درصد کاهش قدرت می‌گردد. این تغییرات مرتبط با اساس فیزیولوژیکی عضله و نبود پروتئین‌های سازنده‌ی عضله می‌باشد. ساخت پروتئین در تمام فیبرهای عضله با بی‌حرکتی اندام کاهش می‌یابد(۱۸).

انواع مختلفی از اسپیلنت‌های انگشت شست، در دونوع پیش ساخته وسفارشی، با جنسهای مختلف در دسترس می‌باشد(۳). مطالعات مختلف تاثیرات مثبت استفاده از اسپیلنت را گزارش کرده‌اند(۳, ۴) اما با توجه به بی حرکتی طولانی مدت ناشی از استفاده از اسپیلنت بیان کرده‌اند اسپیلنت می‌تواند باعث کاهش حجم عضلانی گردد(۴, ۱۵).

۱-۶ بیان مسئله و اهمیت و ضرورت

در مطالعات بسیاری، استفاده از اسپیلنت شست در مراحل اولیه جهت کاهش درد، افزایش قدرت گرفتن و فشردن موثر ذکر شده است(۳, ۴). صرفنظر از مرحله ابتلا به بیماری، استفاده از اسپیلنت در کاهش علائم و بهبود عملکرد جهت حذف نیاز به جراحی یا تاخیر در انجام آن در مراحل بالاتر موثر واقع شده است(۵)، اما با توجه به میزان بی حرکتی که اسپیلنت برای کاهش التهاب ناشی از آرتريت ایجاد می‌نماید ممکن است موجب تحلیل عضلانی گردد. از بعد بهبود عملکرد گزارشات متناقضی در ارتباط با تاثیر اسپیلنت وجود دارد. بعضی از مطالعات به افزایش عملکرد(۱۹) و(۱۱) و بعضی عدم تغییر آن را گزارش نموده‌اند(۴, ۲۰). کریرا و همکاران در مطالعه خود عنوان کردند کاهش عملکرد به دلیل آتروفی عضلانی ناشی از بی حرکتی در اسپیلنت می‌باشد(۴). شریکنکنت^۶ و مک کی^۷ در دو مطالعه‌ی مختلف بی حرکتی ناشی از استفاده از اسپیلنت و گچگیری پیاپی^۸ را دلیلی بر آتروفی عضلات دانستند(۱۷)،(۱۵). شارن^۹ با استفاده از الکترومایوگرافی عضلات ساعد اندام فوقانی، افزایش فعالیت این عضلات را در حین استفاده از اسپیلنت گزارش کرد (۲۱). این درحالی است که مطالعات کمی تاکنون تاثیر استفاده از اسپیلنت را بر میزان تحلیل عضلانی سنجیده‌اند. با در نظر گرفتن اهمیت انگشت شست در فعالیت‌های روزانه و شیوع بالای استئوآرتريت مفصل بازبیلار، همچنین رایج بودن درمان

^۶. shrikant

^۷. mckee

^۸. Serial cast

^۹. sharen

ارتوزی بررسی تاثیر ارتوز بر تغییرات حجم عضلانی ضروری دانسته شد. لذا این مطالعه به بررسی میزان تغییرات حجم عضلات دورکننده کوتاه انگشت شست، نزدیک کننده کوتاه انگشت شست، متقابل کننده شست و لومبریکال اول ناشی از اسپلنت با استفاده از الکترو سونوگرافی پرداخته است.

۷-۱ تعریف مفاهیم:

۱-۷-۱ اسپلنت کوتاه انگشت شست

این اسپلنت از جنس اورفیت با ضخامت ۱.۶ میلیمتر است که مطابق با اصول کلدیتز^{۱۴} در سال ۲۰۰۰ و اصلاحات مک کی ساخته شد (شکل ۱-۱)(۱۱). اسپلنت مفاصل مچ و متاکارپوفلنژیال را آزاد می گذارد و تنها مفصل کارپومتاکارپ اول را می پوشاند.



شکل ۱-۱: اسپلنت طبق اصول کلدیتز با اصلاحات مک کی

۲-۷-۱ بیماری آرتروز مفصل بازیلار:

تعریف نظری: آرتروز مفصل بازیلار بیماری آرتريت التهابی در لیگامان های داخل کپسولی است که منجر به تخریب غضروف استخوان تراپیوم^{۱۵} و سر متاکارپ اول شده و بی ثباتی ناشی از آن عملکرد بیمار را تهدید می کند. این بیماری دارای چهار درجه می باشد که عبارتند از:

14. colditz
15. trapium

- درجه اول: در این مرحله تخریب غضروف هنوز اتفاق نیفتاده و بی‌ثباتی حاصل از بیماری کمتر از $\frac{1}{3}$ می‌باشد. در این مرحله فضای مفصلی به دلیل جریان مایع مفصلی افزایش می‌یابد.
- درجه دوم: در این مرحله فضای مفصلی اندکی کاهش یافته و بی‌ثباتی به میزان $\frac{1}{3}$ خواهد بود. در عکس رادیولوژی استئوفیت‌هایی که قطر آنها کمتر از ۲ میلی‌متر است، قابل مشاهده می‌باشند.
- درجه سوم: همراه با تشکیل کیست و ایجاد اسکروز^{۱۲}، غضروف مفصلی به میزان زیادی تخریب شده و بی‌ثباتی حاصل بیش از $\frac{1}{3}$ می‌باشد. در این مرحله قطر استئوفیت‌های تشکیل شده بیش از ۲ میلی‌متر است.
- درجه چهارم: این مرحله از بیماری شدیدترین حالت بیماری است که در آن بجز تراپیوم، استخوان اسکافوئید هم درگیر می‌شود (شکل ۱-۲) (۲۲).



شکل ۱-۲: مراحل آرتروز مفصل کارپومتاکارپ اول

۳-۷-۱ بیماران مبتلا به آرتروز مفصل بازیلار:

تعریف شرحی: در این تحقیق منظور از بیماران مبتلا به بیماری آرتروز مفصل بازیلار، بیمارانی است که مبتلا به درجه‌ی اول و دوم بیماری بوده، بی‌ثباتی ناشی از بیماری برابر یا کمتر از $\frac{1}{3}$ بوده و در صورت تشکیل استئوفیت قطر آن کمتر از ۲ میلی‌متر باشد. این خصوصیات باید به تایید پزشک رسیده باشد.

۴-۷-۱ اولتراسونوگرافی:

تعریف شرحی: عبارت است از اندازه‌گیری ابعاد عضلات در تصاویر حاصل از امواج اولتراسوند که برای ارزیابی آتروفی عضلانی و هیپرتروفی عضلانی استفاده می‌گردد. آنچه در این زمینه قابل اندازه‌گیری است عبارت است از: اندازه قدامی-خلفی عضله^{۱۳} اندازه جانبی^{۱۴} حاصل ضرب اندازه جانبی و اندازه قدامی-خلفی^{۱۵} و سطح مقطع عضله^{۱۶} (۲۳).

تعریف کاربردی: در این پژوهش از دستگاه اولتراسونوگرافی با فرکانس انتشار ۱۲۰ مگاهرتز و برای اندازه‌گیری سطح مقطع عرضی عضلات استفاده شده است (شکل ۱-۳).

-
17. Anterior posterior dimension
 18. Lateral dimension
 19. Multiplied linear dimension
 20. Cross sectional area