

## مطالعه تاثیرات تکرارپای در آسیب های ورزشی توسط مراکز تحقیقاتی مختلف

این تحقیق در چند مرکز بر روی ۱۱۶ ورزشکار با دردهای حاد و مزمن ماهیچه ای اسکلتی و آسیب های تاندونی با روش درمانی تکرارپای مورد بررسی قرار گرفته است ، درمان با روش انتقال انرژی به صورت خازنی یا مقاومتی بوده است . هدف از این مطالعه ، اندازه گیری شدت درد با سیستم VAS و به منظور کاهش زمان بهبود حرکتی انجام شده است .

آزمایش تحت نظرات پروفیسور Carlo Tranquilli در رم، Gian Paolo Ganzit در تورینو، Pasquale Bergamo در Reggio Emilia، و Franco Combi در Cinisello Balsamo در بیمارستان Bassini انجام شده است .

کلمات کلیدی :

هایپرترمی درونی

آسیب ماهیچه ای تاندونی

آسیب بافت نرم

در درمان ضایعات ماهیچه ای عضلانی در ورزشکاران، توجه همیشه با تاکید بر تعادل بین حفظ سلامت فرد، حفاظت از جامعه ورزش حرفه ای و بهبود در سریع ترین زمان ممکن . اما گاهی اوقات با توجه به تمام اصول فیزیولوژیکی و ملاحظات بالینی ، اغلب پزشک و ورزشکاران حرفه ای که در مرکز تحت نظر قرار میگیرند با این مسائل که ممکن است با تقابل یکدیگر باشند مواجه شوند . با این پیشینه ، به آسیب های عضلانی توجه خاص داشته ایم ، از آنجا که دیدگاه مرسوم این واقعیت عینی و غیر قابل قبول که کنار گذاشتن ورزشکار مصدوم ( نامناسب ) برای یک دوره با ارزش زمانی مورد توجه است . تلاش بسیاری برای درمان های جایگزین برای بازگرداندن ورزشکارن به زمین های ورزشی نیاز ورزشکاران ، مربیان و مدیران بوده است . که پزشکان با این شرایط برای بازگشت سریعتر به کمک و تحمل آنها نیاز داشتند.

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴ ۶۶۱۹۵۱۳۹

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

فرض بر این است انجام درمان های فیزیوتراپی در روزهای اولیه آسیب به بالا بردن سرعت بهبود کمک شایانی میکند اما این فرض که اغلب فقط یک حس درونی است ، توسط داده های علمی توجیه نشده است .

به تازگی، درمان تکرار (انتقال انرژی خازنی و / یا مقاومتی) که در گسترش درمان های فیزیوتراپی معرفی شده است که امکانی را برای بهبود سریع آسیب های عضلات در ورزشکاران حرفه ای میسر می کند .

این روش درمانی شامل یک مولد تولید کننده سیگنال فرکانس های رادیویی با فرکانس ۰,۵ مگاهرتز با توان ماکزیمم ۳۰۰ وات است .

فرکانس سیگنال استفاده شده به طور قابل ملاحظه ای کمتر از دیاترمی مج کوتاه ( ۲۷ مگاهرتز ) یا هایپرترمیا (۴۵۴ مگاهرتز) ویا راداردرمانی ( ۲,۵ گیگاهرتز ) بوده و هیچ موج تابشی مستقیم را اعمال نمی کند . و باید از طریق اتصال به بدن اعمال شود .

روش عملکردی بر اساس یک اصل اساسی است که با بهره گیری از خاصیت بیولوژیکی بافت ، که آن را به صورت یک مقاومت یا معادل آن به عنوان بخشی از یک خازن در نظر میگیریم کار میکند . این سیستم قادر است از خارجی ترین لایه بافت تا عمیق ترین لایه بافت بیولوژیک را تحت تاثیر قرار دهد .

این امکان تقریباً با سیستم های که در آن ۳۰ تا ۴۰ درصد از انرژی تابشی دارند به عمق بیش از ۱۰ میکرون اولیه بافت نمی رسد .

به همین دلیل به منظور به دست آوردن نتایج قابل قبول در لایه های عمیق ( در ضایعات عضلانی ) یک راه استفاده از انرژی با فرکانس بسیار بالا بوده که این راه به علت ساختار نرم افزاری و تولید گرمای درون بافتی شدید با محدودیت های مواجه هست .

سیستم تکرار ، ما را قادر میسازد با تولید یک اثر دیاترمی که به قدرت اعمالی و متناسب با امپدانس بافت وابسته است جریان متناسب عبور دهیم . بر این باوریم که این عمل سبب درون گرمایی عمیق درون بافت شده و انرژی پتانسیل غشای سلولی را افزایش می دهد .

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۶۶۱۹۵۱۳۹ ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

| PAIN SURVEY USING VAS ON A TOTAL OF 116<br>CASES TREATED IN THE MULTICENTRE STUDY |        |         |                  |                                        |        |         |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------------------|----------------------------------------|--------|---------|------------------|
| PAIN UPON PRESSURE IN ACUTE CASES                                                 |        |         |                  | PAIN UPON PRESSURE IN CHRONIC CASES    |        |         |                  |
| visual analogue scale in acute cases                                              |        |         |                  | visual analogue scale in chronic cases |        |         |                  |
| VAS                                                                               | BEFORE | 8+/-0.5 | AFTER<br>4+/-1.1 | VAS                                    | BEFORE | 7+/-1.3 | AFTER<br>3+/-1.5 |
| PAIN AT REST IN ACUTE CASES                                                       |        |         |                  | PAIN AT REST IN CHRONIC CASES          |        |         |                  |
| VAS                                                                               | BEFORE | 6+/-1.2 | AFTER<br>3+/-1.7 | VAS                                    | BEFORE | 5+/-1.8 | AFTER<br>1+/-0.8 |
| PAIN UPON MOVEMENT IN ACUTE CASES                                                 |        |         |                  | PAIN UPON MOVEMENT IN CHRONIC CASES    |        |         |                  |
| VAS                                                                               | BEFORE | 8+/-1.9 | AFTER<br>3+/-1.7 | VAS                                    | BEFORE | 7+/-1.2 | AFTER<br>2+/-0.5 |

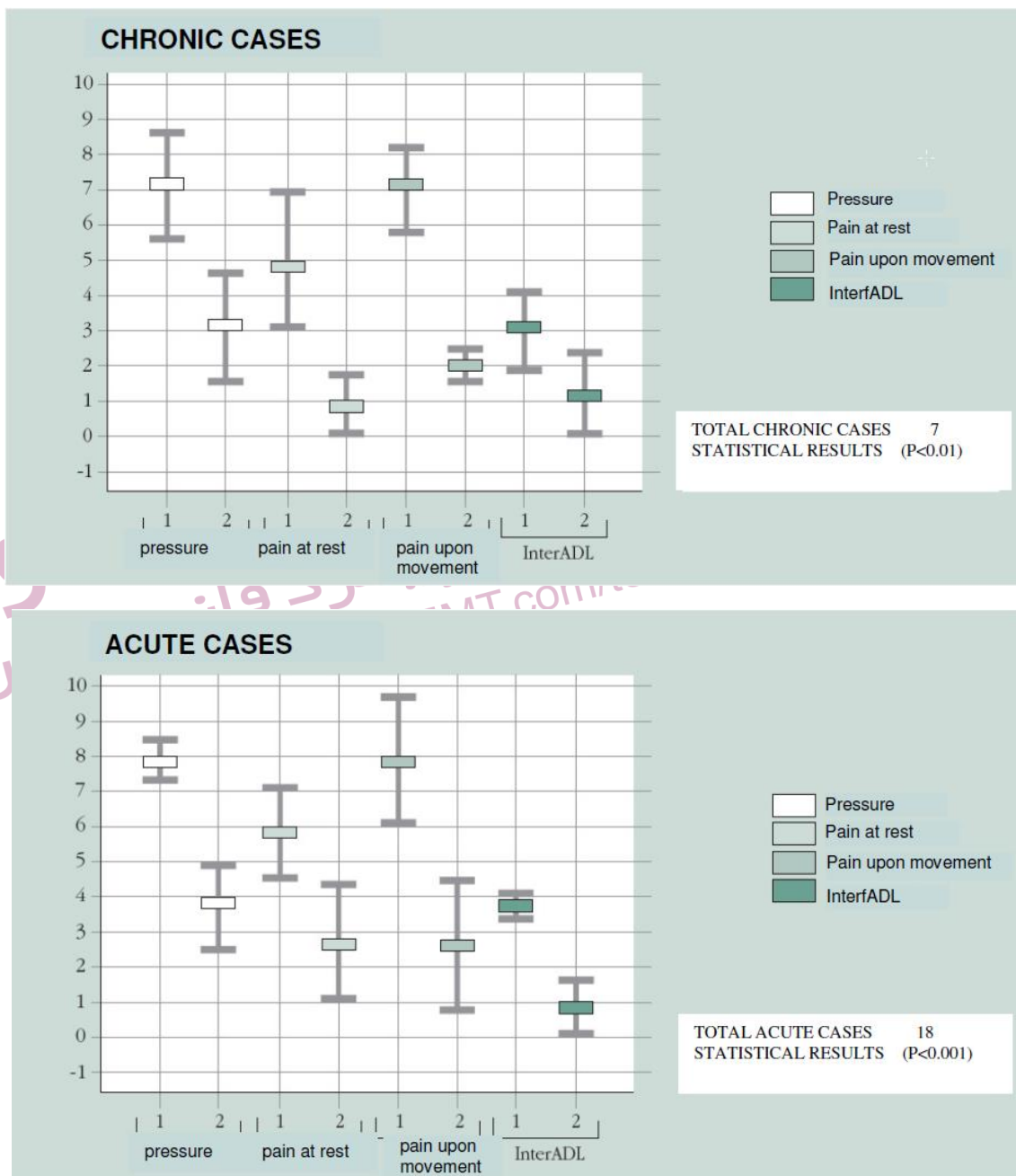
تجهیز الکترونیک اکسون  
هر گونه کپی برداری پیگرد قانونی دارد  
[www.medicalEMT.com/tecaten.html](http://www.medicalEMT.com/tecaten.html)

## TOTAL CASES TREATED

(Turin, Milan, Reggio Emilia, Rome) 116

TOTAL ACUTE CASES 76  
40

TOTAL CHRONIC CASES



شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۶۶۱۹۵۱۳۹ ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

مجموعه ای از مشاهدات متوالی در استفاده از این تجهیزات برای بازسازی تروما (آسیب های حاد ورزشی) عضلات در ورزشکاران حرفه ای به پایان رسیده است. در اینجا، ما نتایج مشاهداتی که به طور همزمان در گروه های مختلف (در تورین، میلان، رم، رجیو امیلیا) هست را بررسی می کنیم. هر چند هنوز هم تجربه و ارزش اطلاعات بیشتر در عمق معاینه و درمان به موقع این آسیب اهمیت قطعی را دارد.

#### - موارد مورد بررسی تحت نظر C. TRANQUILLI :

۲۵ نفر از هر دونوع جنسیت با درد حاد و مزمن بین محدوده سنی ۱۶ تا ۳۵ سال تحت درمان قرار گرفته اند تمام افراد ورزشکاران حاضر در رقابت های ورزشی (ورزش های در سطح ملی و بین المللی)، و در برخی موارد (۴۵٪)، در حرفه ای بودند. به طور متوسط، ورزشکاران در ۵ جلسه تمرین در هفته شرکت می کردند. از این تعداد، ۱۸ نفر دارای آسیب حاد پس از سانحه، و ۷ نفر دارای بیماری های مزمن که تحت درمان قرار گرفته بودند (توسط ما و دیگران) با روشهای درمانی موضعی و عمومی ضد التهابی و ... بودند.

روش توسعه بر اساس (مقیاس آنالوگ بصری) از ۰ تا ۱۰ روش سنجش افراد قرار گرفته است، که در آن ۰ مربوط به عدم وجود درد و ۱۰ را به حداکثر شدت درد (درد تحمل ناپذیر) مورد نظر گرفته اند. ارزیابی شدت درد در دو حالت استراحت و در حال حرکت (فعالیت) معیار است. علاوه بر این یک مقیاس ۱ تا ۴ قراردادیم تا میزان تاثیر پذیری آسیب با تمرینات معمول ورزشی مورد بررسی قراردسیم. (که شامل فعالیت های منظم تمرینی در جلسات متناوب و رویداد های ورزشی) که اطلاعات در آغاز و پایان دوره درمانی توسط دانشجویان به صورت برابر مورد تحلیل قرار میگیرند.

نتایج در گراف میزان اهمیت آماری بالایی را نشان میدهد و این برای هر دو درد حاد ( $p < 0.001$ ) و مزمن ( $p < 0.01$ ). وجود دارد. علاوه بر این، اهمیت بالا آماری نیز برای تجزیه و تحلیل متغیرهای تک مورد نظر است. (شدت درد، درد در حالت استراحت، درد در حالت جنبش (فعالیت))

با توجه به تداخل با بازگشت به فعالیت های ورزشی معمول اکثر افراد (۹ نفر دارای درد حاد و ۶ نفر دارای درد مزمن) و با داشتن دردهای یکسان توانستند به جلسات تمرینی نسبت به دوره های بازتوانی معمول بازگردند و علاوه بر آن اثرات جانبی کمتری را داشتند.

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس: تهران، ضلع شمالی دانشگاه شریف، خ قاسمی، خ گلستان، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف، واحد ۲

تماس: ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴ ۶۶۱۹۵۱۳۹

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

فقط در یک مورد با بیماری پیچ خوردگی درجه دو tibiotarsal در بازکنان فوتبال ریال ما درمان ابتدای را انجام دادیم پس از دو جلسه ورم افزایش پیدا کرد و هیپترمی رخ داد (درمان را متوقف کرده و پس از چهار روز) ، درمان را از روز چهارم ادامه دادیم و بعد از ده روز ورزشکار به روند تمرینات بازگشت . ۱۰ جلسه درمانی به صورت روزانه برای بیماران ضایعات حاد و ۱۵ جلسه درمانی به صورت روزانه برای دردهای مزمن بکار رفته است .

- نتیجه گیری :

نتایج نشان میدهد که در ضایعات حاد و مزمن کاهش سریع درد را شاهد هستیم و سرعت بازتوانی نسبت به درمان های مشابه بیشتری میباشد یعنی فرد سریع تر به فعالیت های معمول خود بازگردد .

- موارد مورد بررسی تحت نظر P. BERGAMO :

در فصل فوتبال در سال ۹۷ - ۱۹۹۶ ما روش جدیدی برای انتقال انرژی برای صدمات حاد پس از سانحه در بافت نرم به تصویب رساندیم .

نمونه های مورد بررسی ۱۲ نفر و همه آنها بازیکنان حرفه ای تیم فوتبال رجینا بودند .

معرفی (اطلاعاتی در مورد نوع آسیب ورزشکاران) :

۵ نفر دارای کوفتگی با خون مردگی اندام تحتانی داشتند . (۴ مورد درد های عضلانی بودند، که شامل :

عضله چهار سر ران، ماهیچه سه سر Sural ، tensor fascia lata و subcalcaneal)

هفت مورد از آسیب ها اندام تحتانی (۲ مورد پارگی ماهیچه ی جمع کننده Magnus در مجاورت نقطه اتصال

ماهیچه ، ۳ مورد آسیب درجه دو در قسمت ابتدایی ماهیچه ی femoral biceps ، آسیب درجه دو ماهیچه

ی rectus femoris و آسیب درجه یک تا دو ماهیچه ی gastrocnemius داخلی )

تشخیص کلینیکال توسط آزمایشات تشخیصی با اسکن التراسوند و به صورت متوالی و روزانه توسط مونیترینگ

التراسوند به صورت شخصی در کلینیک سرپایی ما صورت گرفت . (که تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاهی در کلینیک

موجود بود)

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴ ۶۶۱۹۵۱۳۹

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

در همه ی آسیب ها یک ناحیه ی وجود داشت که دچار haemorrhagic imbibition (خونریزی به واسطه پارگی مویرگ ها و تجمع خون و سرم در ناحیه آسیب دیده) به واسطه پارگی ماهیچه های جمع شونده بود . این ناحیه ها دارای یک قسمت شامل خونریزی با قطری بین سه تا چهار سانتی متر بودند . برای همه این موارد شروع درمان شامل فاز حاد آسیب بود. پنج تا شش روز اول دو جلسه روزانه ۳۰ تا ۳۵ دقیقه ای تا زمانی که نشانه های درد از بین می رفتند درمان صورت می گرفت . در درمان نواحی آسیب دیده که دچار خون ریزی بودند و این مسئله باعث ناتوانی عملکردی شده بود (به استثنای آسیب subcalcaneal که دوره طولانی تری از زمان درمان ؛ چهار تا پنج هفته ؛ نیاز داشت.) تراکم نقطه ای ورم و نشانه های درد به طور قابل ملاحظه ای در دو ورزشکار که دچار آسیب کوفتگی همراه با خونمردگی ماهیچه ی چهار سر بودند کاهش یافت . به نحوی که پس از هفت روز به فعالیتهای قهرمانی ورزشی خود بازگشتند . و دونفر دیگر که از همان آسیب در عضله سه سر sural و در عضله tensor fascia lata رنج میبردند به تمرینات عادی خود پس از ۸ تا ۹ روز باز گشتند .

برای آسیب های کلی ماهیچه های جمع کننده مراحل قبل و بعد از درمان توسط مستندسازی با اکوگرافی ثبت و بازبینی شد . بررسی ها حاکی از بهبودی و پیشرفت سریع و جذب دوباره در نواحی دچار خونریزی شده در هفته اول درمان بود . و هیچ نشانه ای از جمع شدن توده خونی روی استخوان مشاهده نشد .

همچنین ورم حول ناحیه آسیب دیده ماهیچه ای (سطحی ، عمقی و خیلی عمیق که توسط آزمایشات التراسوند به صورت ناحیه هایپراکوژنیک ؛ بازتاب شدید التراسوند ؛ قابل مشاهده است.) بعد از چهار تا پنج روز به طور کامل جذب شد و بهبود یافت .

- نکات قابل توجه :

نتایج مقدماتی این تحقیق شامل نتایج کلینیکال ، تشخیصی و بازبینی های روزانه در این زمینه می باشد . مشخصا این تحقیق میتواند تصدیق کند که این وسیله (که یک انتقال انرژی را به بافت نرم انجام میدهد) کاملا دارای صلاحیت و توانایی برای بهبود و پیشرفت دادن تبادلات بین غشایی و همچنین واداشتن برای جذب دوباره خون و سرم خارج شده از لnf ها و تجمع پیدا کرده در بافت ، با استفاده از انتقال انرژی و گرمای عمقی در بافت میباشد .

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴ ۶۶۱۹۵۱۳۹

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

ما ترجیح دادیم در این تحقیق با تامل و نگاهی شکاکانه و دقیق برای پذیرفتن این روش در فاز حاد آسیب عمل کنیم . علل الخصوص در درمان نواحی بافتی که دارای رگ ها و مویرگهای بسیار می باشد . با این حال در این نواحی آناتومیک بیشترین آثار حاصل استفاده از این روش درمانی به وضوح قابل مشاهده است .

در حقیقت تنها موردی که نشانه ی پیشرفتی از خود بروز نداد آسیب subcalcaneal بود . که ناحیه ای است که به طور آشکار دارای رگ ها و مویرگ های زیادی نیست .

| تشخیص کلینیکال اولیه جهت درمان                        |                                                          |                                                                           | درمان کامل ورم |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| هفت مورد آسیب ماهیچه های اندام تحتانی                 | ۲ مورد پارگی ماهیچه ی جمع کننده magnus در حول نقطه اتصال | ضایعات دارای ناحیه خون مردگی و دچار خونریزی شده با شعاع ۱,۵ تا ۲ سانتیمتر | ۴ تا ۵ روز     |
|                                                       | ۳ مورد آسیب درجه دو عضله دوسر ران                        |                                                                           |                |
|                                                       | ۱ مورد آسیب درجه دو rectus femoris                       |                                                                           |                |
|                                                       | ۱ مورد آسیب درجه یک و دو ماهیچه gastrocnemius داخلی      |                                                                           |                |
| پنج مورد آسیب همراه با کوفتگی و خونمردگی اندام تحتانی | ۲ مورد آسیب ماهیچه ای چهار سر                            | ناحیه اشتباع شده از ترشحات خونی بر اثر جرح                                | ۷ روز          |
|                                                       | ۱ مورد آسیب ماهیچه سه سر سورا                            |                                                                           | ۸ روز          |
|                                                       | یک مورد آسیب ماهیچه tensor fascia lata                   |                                                                           |                |
|                                                       | یک مورد آسیب subcalcaneal                                |                                                                           | ۴ تا ۵ هفته    |

- نتیجه گیری :

از آنجا که متد های تحقیقات پیشرفته ، به سمت بیان کامل و دقیق آسیب های ماهیچه ای جهت گیری دارند. ما نیز باید اینگونه بیان کنیم که کمک های درمانی حال حاضر ، هنوز حتی تجهیزات و روش هایی با قابلیت حل سریع و کامل یک آسیب ساده ماهیچه ای را ندارند ، در دنیای فوتبال حرفه ای ایتالیا نیز این قضیه صادق است.

به نظر ما این ابزار (تکار) یک ابزار کاملا موثر و کارا و راه حلی سریع برای آماس و ورم های (که حاصل از تجمع سرم و خون در بافت می باشند) است . این روش کاملا توسط بیماران ما به نحو مصرانه ای پذیرفته شده مصداق

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۶۶۱۹۵۱۳۹ ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

اینگونه است که اعم موارد گزارشی بنا بر تاثیری پرفایده در راستای درمان درد و محدودیت های حرکتی - عملکردی ، دقیقا بعد از اولین جلسه درمان داده اند .

مشخصا ریکاوری سریع در این مرحله (درمان درد ناشی از انقباض عضلات ؛ و ازبین بردن آسیب به صورت تو امان) یک زمینه سودمند در زمینه آثار ناشی بعد از فاز به وجود آمدن جرح می باشد ، که ملازمات ضروری یک " معالجه امن و کامل " را محیا می سازد .

ما بر اصطلاح " امن و کامل " تاکید میکنیم نه بر " سریع و معجزه آسا " . همانگونه که ما و افرادی که با این آسیب ها سر کار دارند می دانیم . میزان خطرات ناشی از تحقیق برای روش های سریع و معجزه آسا کاملا نا معلوم ، غیر قابل پیش بینی و گاهی به صورت تهاجمی است . اما روش های فیزیولوژیکال درمان های بدون اثرات جانبی پیشنهاد میکند که به معنای به حق و صحیح در راستای بازتوانی اصولی هم درمحل تمرین و هم در محل برگزاری مسابقات میباشد .

- موارد مورد بررسی تحت نظر **F. COMBI** :

۴۱ مورد از دو جنس مذکر و مونث در رده سنی ۲۰ تا ۶۰ سال که به دوگروه آسیب های حاد و مزمن دسته بندی شده بودند تحت درمان قرار گرفتند . ۳۳ مورد آسیب حاد و ۸ مورد آسیب مزمن که قبلا تحت درمان های دوره ای مختلفی قرار گرفته بودند .

به شرح آسیب های زیر :

Achilles tendon tendinitis  
sural biceps injury  
medial gemellus insertion  
rectus and oblique tendinosis  
patellar ligament tendonitis  
tarsal tendon trauma  
femoral biceps injury  
medial epicondylitis  
shoulder contusion  
adductor cruralgia  
quadriceps injury  
rectus femoris injury

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۶۶۱۹۵۱۳۹ ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

adductor tendinitis 1st finger, metacarpal tunnel tendinitis  
LS-S1 joint pain  
osteoarthritis of the spine  
bilateral osteoarthritis  
osteoarthritis of the hip

بررسی نشانه ها و علائم آسیب و درد توسط مقایس بصری آنالوگ (VAS) از عدد 0 تا عدد 10 انجام گرفت که عدد 0 معادل با عدم وجود درد در حالت فعالیت تحت فشار و فعالیت حرکتی و حالت استراحت می باشد . و عدد 10 معادل با حداکثر درد در حالت فعالیت تحت فشار و فعالیت حرکتی و حالت استراحت می باشد . ما از مقیاس 1 تا 4 برای ارزیابی تداخل با کارهای روزمره استفاده کرده ایم . همچنین علائم درد قبل از درمان را به صورت 1 pressure (درد در حالت فعالیت تحت فشار قبل از انجام دوره درمانی) ، 1 movement (درد در حالت فعالیت حرکتی قبل از انجام دوره درمانی) و 1 rest (درد در حالت استراحت قبل از انجام دوره درمانی) علامت گذاری کردیم . و علائم درد بعد از انجام دوره درمان را به صورت 2 pressure (درد در حالت فعالیت تحت فشار بعد از انجام دوره درمانی) ، 2 movement (درد در حالت فعالیت حرکتی بعد از انجام دوره درمانی) و 2 rest (درد در حالت استراحت بعد از انجام دوره درمانی) علامت گذاری کردیم . ارزیابی توسط پردازش آماری داده ها صورت گرفت .

همانگونه که از جداول و نمودارهای که در صفحات بعدی قابل رویت است اکثریت موارد گزارشی حاکی از بهبودی قابل ملاحظه ی درد در سه حالت فعالیت تحت فشار ، حالت استراحت و حالت فعالیت حرکتی داده اند . علاوه بر این بازگشت به فعالیت های نرمال زندگی گزارش شده است . پردازش آماری داده ها حاکی از نتیجه ای با مقدار P کوچکتر از 0,001 در آسیب های ماهیچه ای است .

در چهار مورد از آسیب های ماهیچه ای (دو مورد آسیب ماهیچه ی gemellus میانی ، یک مورد آسیب ماهیچه ی Femoris rectus و یک مورد آسیب ماهیچه ی femoral biceps) ، اسکن التراسوند ماهیچه ای قبل و بعد از دوره درمان صورت گرفت . اسکن التراسوند نشان کاهش شعاع آسیب را به وضوح نشان میداد .

### PAIRED T AND NON-PARAMTESTS: HYPERT

#### Pressure 1 and Pressure 2

Paired comparisons: Pressure 1 vs. Pressure 2

| DESCRIPTION OF STATISTICS |    |        |        |        |
|---------------------------|----|--------|--------|--------|
| Variable                  | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pressure 1                | 41 | 4.0732 | 2.0783 | 0.3246 |
| Variable                  | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pressure 2                | 41 | 1.7317 | 1.7324 | 0.2706 |
| Variable                  | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pressure-Pressure         | 41 | 2.3415 | 1.9951 | 0.3116 |

Statistical Test

No hypothesis. Mean difference= 0.0000

Controlled T-test

| T Value | DF | P Value |
|---------|----|---------|
| 7.5147  | 40 | 0.0000  |

### PAIRED T AND NON-PARAMTESTS: HYPERT

#### Pain at rest 1 and Pain at rest 2

Paired comparisons: Pain at rest 1 vs. Pain at rest 2

| DESCRIPTION OF STATISTICS   |    |        |        |        |
|-----------------------------|----|--------|--------|--------|
| Variable                    | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pain at rest 1              | 41 | 1.8049 | 1.8196 | 0.2842 |
| Variable                    | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pain at rest 2              | 41 | 0.9512 | 1.3407 | 0.2094 |
| Variable                    | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pain at rest - Pain at rest | 41 | 0.8537 | 1.3146 | 0.2053 |

Statistical Test

No hypothesis. Mean difference= 0.0000

Controlled T-test

| T Value | DF | P Value |
|---------|----|---------|
| 4.1581  | 40 | 0.0002  |

### PAIRED T AND NON-PARAMTESTS: HYPERT

#### Pain at movement 1 and Pain at movement 2

Paired comparisons: Pain at movement 1 vs. Pain at movement 2

| DESCRIPTION OF STATISTICS          |    |        |        |        |
|------------------------------------|----|--------|--------|--------|
| Variable                           | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pain at movement 1                 | 41 | 4.5854 | 2.1210 | 0.3312 |
| Variable                           | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pain at movement 2                 | 41 | 1.7073 | 1.6770 | 0.2619 |
| Variable                           | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Pain at movement- Pain at movement | 41 | 0.8780 | 2.0760 | 0.3242 |

Statistical Test

No hypothesis. Mean difference= 0.0000

### PAIRED T AND NON-PARAMTESTS: HYPERT

#### InterfADL 1 e InterfADL 2

Paired comparisons: InterfADL 1 vs. InterfADL 2

| DESCRIPTION OF STATISTICS |    |        |        |        |
|---------------------------|----|--------|--------|--------|
| Variable                  | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| InterfADL 1               | 41 | 1.8049 | 1.0055 | 0.1570 |
| Variable                  | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| InterfADL 2               | 41 | 0.8293 | 0.5875 | 0.0917 |
| Variable                  | N  | Mean   | StdDev | StdErr |
| Inter-Inter               | 41 | 0.9756 | 1.0837 | 0.1692 |

Statistical Test

No hypothesis. Mean difference= 0.0000

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس: تهران، ضلع شمالی دانشگاه شریف، خ قاسمی، خ گلستان، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف، واحد ۲

تماس: ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴ ۶۶۱۹۵۱۳۹

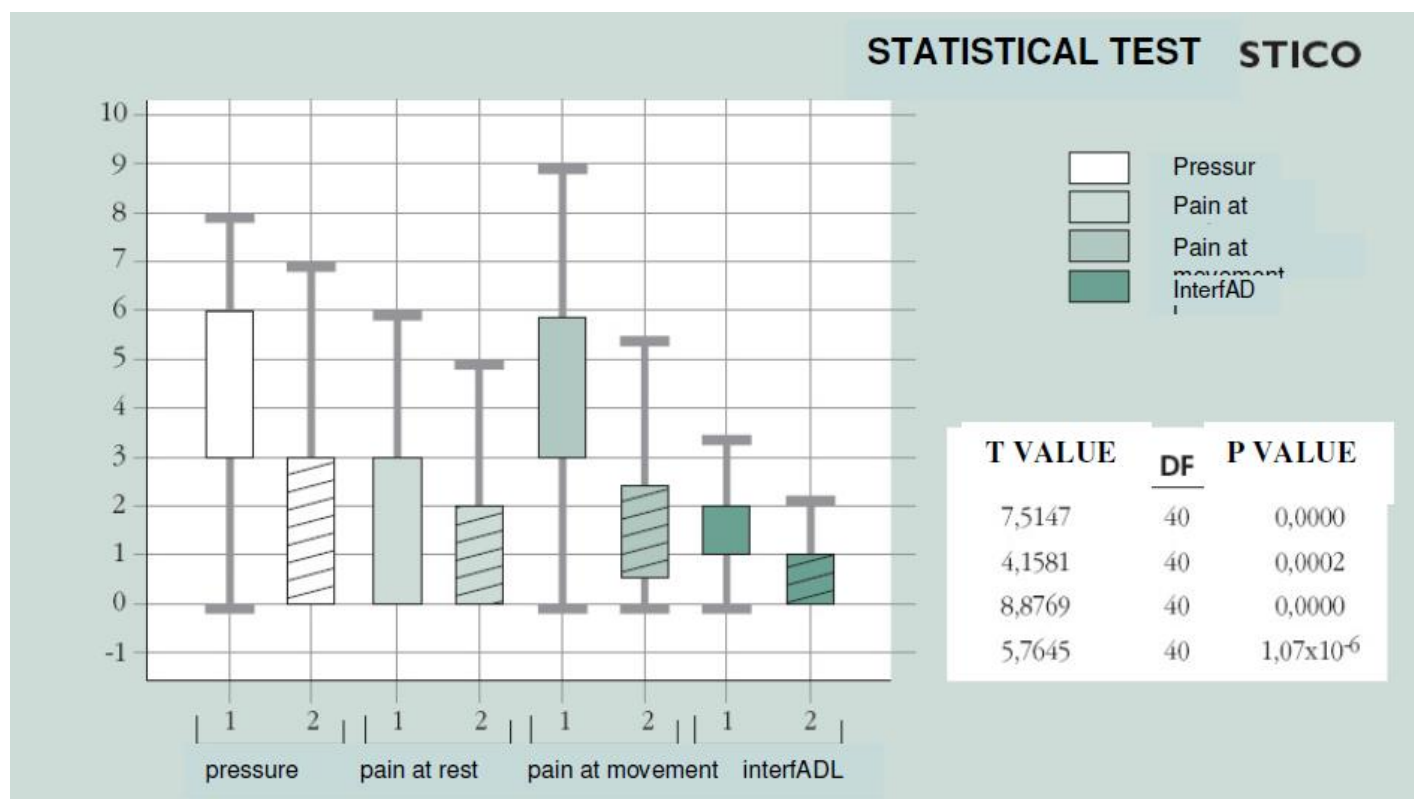
[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

## Controlled T-test

| T Value | DF | P Value |
|---------|----|---------|
| 8.8769  | 40 | 0.0000  |

## Controlled T-test

| T Value | DF | P Value    |
|---------|----|------------|
| 5.7645  | 40 | 1.0729E-06 |



- منابع :

۱. COLO A.J., EAGLESTONE M.A.: The benefits of deep heat. Ultrasound and Electromagnetic Diathermy. Physic Sportsmedicine ۱۹۹۴; ۲۲: ۸۸-۷۷

۲. GRIBAUDO C.G., ASTEGIANO P, CANALA GL, GANZIT GP: Trattamento con ipertermia a trasferimento energetico resistivo e capacitivo di lesioni muscolo

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۶۶۱۹۵۱۳۹ ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)

scheletriche acute e croniche: risultati preliminari in "Radiazioni in medicina: qualità e sicurezza." Atti del Congresso –Fisica Sanitaria- n. ۹۷/۱ gennaio/marzo;

۳۸۱-۳۷۹

۳. MCMEKEN J.: Electrotherapy in "Zuluaga et al. Eds Sportphysiotherapy, Applied Science & practice". Melbourne: Churchill Livingstone ۱۹۹۵, ۲۴۴-۲۳۳

۴. LEY A., CLADELLAS J.M., DE LAS HERAS P. ET AL.: Trasferencia Electrica capacitiva (TEC). Técnica no invasiva de Hypertermia profunda en el tratamiento de los gliomas cerebrales. Resultados preliminares. Neurochirurgia

۳ ; ۱۹۹۲: ۱۲۳-۱۱۸

تجهیز الکترونیک اکسون  
هر گونه کپی برداری پیگرد قانونی دارد  
[www.medicalEMT.com/tecaten.html](http://www.medicalEMT.com/tecaten.html)

شرکت دانش بنیان تجهیز الکترونیک اکسون

آدرس : تهران ، ضلع شمالی دانشگاه شریف ، خ قاسمی ، خ گلستان ، مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه شریف ، واحد ۲

تماس : ۶۶۱۹۵۱۳۹ ۰۹۱۲۲۳۰۴۱۷۴

[www.medicalEMT.com](http://www.medicalEMT.com)