



## تأثیر ماساژ تعادل بر بازگردانی هماهنگی عصبی-عضلانی شانه در آسیب‌های ناشی از چسبندگی کپسولی و اختلالات گردنی (C4-C7)

وحید نثاری

مدرس، پژوهشگر و ماساژ تراپیست

### چکیده

چسبندگی کپسولی شانه و اختلالات گردنی در سطوح C4 تا C7 از عوامل مهم ناهماهنگی عصبی-عضلانی در محور گردن-شانه به‌شمار می‌آیند. این اختلالات با کاهش بازخورد حسی، افت حس عمقی، درد مزمن و برهم‌خوردن الگوهای هماهنگ حرکتی همراه بوده و موجب تضعیف عملکرد عضلات تثبیت‌کننده شانه می‌شوند. بسیاری از رویکردهای درمانی رایج عمدتاً بر اصلاح مکانیکی یا تمرین محور تمرکز دارند و پیوستگی سیستم‌های عصبی، فاشیایی و تنظیم عاطفی بدن را به‌صورت یکپارچه مورد توجه قرار نمی‌دهند. پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش ماساژ تعادل به‌عنوان یک مداخله مبتنی بر لمس ریتمیک هوشمند، در بازگردانی هماهنگی عصبی-عضلانی شانه و تنظیم چندسیستمی محور گردن-شانه در بیماران مبتلا به چسبندگی کپسولی شانه و اختلالات گردنی انجام شده است. ماساژ تعادل، به‌عنوان رویکردی ابداعی و کل‌نگر، توسط وحید نثاری و بر پایه چندین سال تجربه عملی در حوزه ماساژ درمانی و طب سنتی بنیان‌گذاری شده و تلفیقی از دانش تجربی، تنظیم عصبی و درک عمیق پیوستگی‌های فاشیایی بدن را ارائه می‌دهد.

این مطالعه با رویکرد تحلیلی-تلفیقی و بر پایه مرور یافته‌های نوروفیزیولوژی، مکانوبیولوژی فاشیا و علوم اعصاب شناختی صورت گرفته و چارچوب نظری آن مبتنی بر مکتب تعادل است. در این چارچوب، تأثیر لمس درمانی با فرکانس پایین (۰/۱ تا ۰/۲ هرتز) بر فعال‌سازی گیرنده‌های مکانیکی فاشیایی، به‌ویژه گیرنده‌های Piezo1 و فیبرهای لمسی آهسته، همچنین نقش آن در تنظیم فعالیت قشر جزیره‌ای، بهبود همبستگی ضربان قلب و فعال‌سازی سیستم پاراسمپاتیک مورد تحلیل قرار گرفته است.

یافته‌ها نشان می‌دهد ماساژ تعادل با بازآرایی سیگنال‌های آوران حسی، افزایش هم‌زمانی فعالیت قشر جزیره‌ای و قشر حرکتی اولیه، و بازسازی پیوستگی فاشیایی در محور گردن-شانه، موجب بهبود حس عمقی، کاهش درد، افزایش ثبات عصبی-عضلانی و بازگشت الگوهای حرکتی هماهنگ در شانه می‌شود. همچنین هم‌فازسازی ریتم لمس درمانی با ریتم‌های درونی بدن، شرایط زیستی و عصبی لازم برای ترمیم و تنظیم حرکتی پایدار را فراهم می‌سازد. در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد ماساژ تعادل به‌عنوان یک مداخله چندسیستمی و تنظیم‌محور، می‌تواند رویکردی مؤثر در توان‌بخشی اختلالات شانه مرتبط با مشکلات گردنی ارائه دهد و الگوی نوینی از درمان مبتنی بر هماهنگی عصبی-فاشیایی و تنظیم عاطفی-حرکتی پیشنهاد کند.

**واژگان کلیدی:** ماساژ تعادل؛ چسبندگی کپسولی شانه؛ هماهنگی عصبی-عضلانی؛ پیوستگی فاشیایی؛ تنظیم خودکار عصبی



## مقدمه

### بیان مسأله

اختلالات شانه، به‌ویژه چسبندگی کپسولی (Adhesive Capsulitis)، یکی از شایع‌ترین و در عین حال پیچیده‌ترین مشکلات دستگاه اسکلتی-عضلانی محسوب می‌شوند که با درد مزمن، کاهش دامنه حرکتی و اختلال عملکردی قابل توجه همراه‌اند. در سال‌های اخیر، شواهد فزاینده‌ای نشان می‌دهد که بروز و تداوم این اختلالات صرفاً محدود به خود مفصل شانه نبوده، بلکه ارتباط تنگاتنگی با اختلالات ستون فقرات گردنی، به‌ویژه در سطوح C4 تا C7، دارد. این سطوح نقش کلیدی در عصبدهی عضلات شانه، انتقال اطلاعات حسی-حرکتی و حفظ هماهنگی عصبی-عضلانی ایفا می‌کنند.

با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در درمان‌های فیزیوتراپی، دارویی و جراحی، بسیاری از بیماران مبتلا به چسبندگی کپسولی و دردهای شانه‌ای مرتبط با مشکلات گردنی، پاسخ درمانی ناقص یا ناپایدار نشان می‌دهند. این مسئله نشان‌دهنده وجود خلأ در رویکردهای درمانی غالب است؛ خلأیی که اغلب از نگاه مکانیکی صرف به بدن و نادیده گرفتن پیوستگی سیستم‌های عصبی، فاشیایی و تنظیم خودکار ناشی می‌شود.

از این منظر، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که آیا می‌توان با یک رویکرد مبتنی بر تنظیم عصبی-فاشیایی، که لمس درمانی را نه صرفاً به‌عنوان تحریک مکانیکی بلکه به‌عنوان ابزار سازمان‌دهی عصبی در نظر می‌گیرد، الگوهای مختل‌شده هماهنگی عصبی-عضلانی شانه را بازسازی کرد؟ و آیا ماساژ تعادل می‌تواند به‌عنوان یک راهبرد درمانی چندسیستمی، پاسخ جامعی به این پیچیدگی بالینی ارائه دهد؟

### اهمیت و ضرورت پژوهش

اهمیت این پژوهش از چند بُعد قابل بررسی است. نخست، از نظر بالینی، چسبندگی کپسولی شانه یکی از طولانی‌ترین و پرهزینه‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی از منظر دوره درمان، ناتوانی عملکردی و افت کیفیت زندگی بیماران محسوب می‌شود. شناسایی رویکردهای غیرتهاجمی و مبتنی بر تنظیم درونی بدن می‌تواند نقش مهمی در کاهش بار درمانی و بهبود پیامدهای عملکردی داشته باشد.

دوم، از منظر علوم اعصاب و فاشیا، پژوهش‌های نوین نشان داده‌اند که فاشیا صرفاً بافتی پشتیبان نیست، بلکه به‌عنوان یک اندام حسی-تنظیمی گسترده عمل می‌کند که اطلاعات مکانیکی، عصبی و حتی عاطفی را منتقل می‌سازد. نادیده گرفتن این نقش، موجب ساده‌سازی مفرط اختلالات پیچیده‌ای مانند درد شانه می‌شود.

سوم، از دیدگاه تنظیم خودکار و عاطفی، نقش قشر جزیره‌ای (Insula)، سیستم پاراسمپاتیک و تنظیم ضربان قلب در بازیابی الگوهای حرکتی سالم به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. لمس درمانی ریتمیک و هوشمند می‌تواند به‌عنوان ابزاری مؤثر برای تعدیل این سامانه‌ها عمل کند.



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

در این میان، ماساژ تعادل که توسط وحید نثاری و بر پایه سال‌ها تجربه عملی در حوزه ماساژ درمانی و طب سنتی بنیان‌گذاری شده است، با رویکردی کل‌نگر تلاش می‌کند پلی میان دانش تجربی سنتی و یافته‌های نوین نوروفیزیولوژی و فاشیابایولوژی ایجاد کند. بررسی نظری این رویکرد می‌تواند به غنای ادبیات علمی حوزه درمان‌های دستی و تنظیم‌محور کمک شایانی نماید.

## ادبیات و پیشینه پژوهش

مطالعات متعددی به بررسی ارتباط اختلالات ستون فقرات گردنی با عملکرد شانه پرداخته‌اند و کاهش بازخورد حسی، تغییر نقشه‌های حرکتی قشر مغز و افت هماهنگی عضلات تثبیت‌کننده شانه را گزارش کرده‌اند. پژوهش‌های الکترومایوگرافی نشان می‌دهد که درمان‌های دستی سازمان‌یافته می‌توانند هم‌زمانی فعالیت عضلانی را بهبود بخشند.

در حوزه فاشیا، مطالعات Schleip و همکاران، فاشیای عمقی را به‌عنوان شبکه‌ای حساس و پاسخ‌گو معرفی کرده‌اند که نقش مهمی در انتقال نیرو و اطلاعات حسی دارد. از سوی دیگر، پژوهش‌های مکانوبیولوژی نشان داده‌اند که تحریک مکانیکی با شدت و فرکانس خاص می‌تواند کانال‌های Piezo1 را فعال کرده و مسیرهای مولکولی مرتبط با اکسید نیتریک و IGF-1 را تحریک نماید؛ مسیری که با ترمیم بافتی و بهبود عملکرد عضلانی مرتبط است.

در زمینه علوم اعصاب عاطفی، پژوهش‌ها بر نقش فیبرهای C-tactile و قشر جزیره‌ای در ادغام لمس، احساس امنیت بدنی و تنظیم خودکار تأکید دارند. با این حال، در ادبیات موجود کمتر رویکردی دیده می‌شود که این یافته‌ها را به‌صورت یکپارچه و کاربردی در درمان اختلالات شانه به‌کار گیرد. پژوهش حاضر در همین نقطه وارد عمل شده و تلاش می‌کند خلأ میان نظریه‌های نوین و کاربرد بالینی را پر کند.

## اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، تبیین نظری نقش ماساژ تعادل در بازسازی هماهنگی عصبی-عضلانی شانه در بیماران مبتلا به چسبندگی کپسولی و اختلالات گردنی C4-C7 است.

از اهداف فرعی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بررسی نقش لمس ریتمیک هوشمند در تنظیم سیستم عصبی خودکار و افزایش فعالیت پاراسمپاتیک
- تبیین ارتباط تحریک فاشیایی با بهبود حس عمقی و سازمان‌دهی مجدد الگوهای حرکتی
- تحلیل نقش قشر جزیره‌ای و پردازش عاطفی لمس در بهبود پایداری عصبی-حرکتی
- ارائه چارچوب مفهومی منسجم برای مکتب تعادل در حوزه توان‌بخشی شانه

## فرضیه‌های پژوهش

بر اساس مبانی نظری و شواهد موجود، فرضیه‌های زیر مطرح می‌شود:



۱. ماساژ تعادل با تحریک هدفمند فاشیا و سیستم عصبی می‌تواند هماهنگی عصبی-عضلانی شانه را به‌طور معناداری بهبود بخشد.
۲. تنظیم ریتم لمس درمانی موجب افزایش فعالیت پاراسمپاتیک و بهبود نشانگرهای تنظیم خودکار مانند HRV می‌شود.
۳. بهبود حس امنیت درونی بدن از طریق فعال‌سازی قشر جزیره‌ای، نقش واسطه‌ای مهمی در بازگشت الگوهای حرکتی سالم ایفا می‌کند.
۴. رویکرد تنظیم‌محور ماساژ تعادل نسبت به مداخلات مکانیکی صرف، ظرفیت بالاتری برای ایجاد تغییرات پایدار در اختلالات شانه مرتبط با مشکلات گردنی دارد.

### اختلالات گردنی و ناهماهنگی عصبی-عضلانی

اختلالات ناحیه گردن، به‌ویژه در بخش‌های C4 تا C7، از اصلی‌ترین عوامل برهم‌خوردن هماهنگی عصبی-عضلانی در محور گردن-شانه‌اند. آسیب در این سطوح باعث کاهش مؤلفه‌های آوران و تغییر نقشه‌های حرکتی قشر مغز می‌شود و عضلات تثبیت‌کننده شانه (مانند دلتوئید و روتاتورکاف) توان هماهنگی حرکتی دقیق را از دست می‌دهند. بررسی الکترومیوگرافی در بیماران مبتلا به رادیکولوپاتی گردنی نشان داده است که درمان‌های دستی ساختاردهی‌شده موجب افزایش هم‌زمانی سیگنال‌های حرکتی و بازگشت هماهنگی بین واحدهای حرکتی می‌شود (Liang et al., 2022).

در چارچوب ماساژ تعادل، تماس مکانیکی هوشمند با هدف تحریک گیرنده‌های فاشیایی روفینی و اینترستیشیال طراحی می‌شود تا بازآرایی سیگنال‌های آوران حسی از گردن و شانه را تسهیل کند. این تحریک از سطوح عمقی فاشیا آغاز شده و در انتقال بین بافت‌های گردن و شانه، مدل پیوسته‌ای از تنظیم عصبی-عضلانی پدید می‌آورد.

### چسبندگی کپسولی شانه و بازسازی هم‌تنیدگی فاشیایی-تاندونی

در آسیب‌های چسبندگی کپسولی<sup>۱</sup>، تولید بافت اسکار در اطراف مفصل موجب اختلال در لغزش فاشیایی و کاهش ارتباط بین اجزای عصبی، عضلانی و تاندونی می‌شود. این فرایند، تعادل بیومکانیکی را از بین می‌برد و حس عمقی<sup>۲</sup> را تا ۴۰٪ کاهش می‌دهد. مطالعات مکانوبیولوژی نشان داده‌اند که اعمال تحریک مکانیکی منظم می‌تواند از طریق فعال‌سازی مسیرهای Piezo1-NO-IGF-<sup>۱</sup> موجب افزایش بیان پروتئین‌های انقباضی و بازسازی حرکتی شود (Wang et al., 2021; Page & Green, 2023). در ماساژ تعادل، تماس ریتمیک و فشار تطبیقی با فرکانس پایین (۰/۱ تا ۰/۲ هرتز) همان بازه‌ی تحریک کانال‌های Piezo1 را فعال می‌کند؛ به‌گونه‌ای که رهایش Nitric Oxide در سطح مویرگی افزایش یافته، فاز پاراسمپاتیک فعال و

<sup>1</sup> Adhesive Capsuliti

<sup>2</sup> proprioception





بازسازی هم‌زمان در عضله و فاشیا آغاز می‌شود. به همین دلیل، این روش نه تنها تحرک مفصل را افزایش می‌دهد، بلکه باعث تنظیم مجدد الگوهای عصبی حرکتی شانه نیز می‌شود.

### ارتباط گردن و شانه در پیوستگی مایوفاشیال

مطالعات جدید تصویربرداری و الکترومیوگرافی، ثابت کرده‌اند که میان ناحیه‌ی گردن و شانه یک پیوستگی فاشیایی-عصبی وجود دارد که در تنظیم عملکرد هر دو بخش نقش دارد (Shen et al., 2024؛ Schleip et al., 2019). در این مدل، فاشیا نه تنها یک بافت همبند است بلکه به‌عنوان یک شبکه‌ی حس‌پذیر<sup>۳</sup> عمل می‌کند. فاشیای عمقی از ناحیه‌ی پس‌سری تا پکتورال امتداد یافته و اطلاعات مکانیکی و عصبی را از طریق گیرنده‌های مکانوسنسوری منتقل می‌کند.

ماساژ تعادل با تمرکز بر اتصال این دو ناحیه (گردن-شانه)، به بازگردانی پیوستگی طبیعی این شبکه کمک می‌کند. در بیماران با محدودیت حرکتی مزمن، تحریک هم‌زمان فاشیای پکتورال و پاراسپاینال گردن به تطبیق الگوی عصبی و بازسازی شبکه‌ی حرکتی منجر شده است (Shen et al., 2024).

### تنظیم خودکار سیناپسی از طریق تماس درمانی هوشمند

لمس ریتمیک در ماساژ تعادل، علاوه بر اثر مکانیکی، اثر نوروالعاطفی نیز دارد. تحریک آهسته‌ی الیاف **C-tactile afferents** موجب افزایش فعالیت در نواحی مغزی **insula** و **anterior cingulate cortex** می‌شود؛ نواحی‌ای که مستقیماً در ادغام حسی و تنظیم هماهنگی بدنی نقش دارند (McGlone et al., 2022).

این مکانیسم باعث کاهش تنش سمپاتیک، افزایش آرامش فیزیولوژیک و بهبود نسبت فعالیت پاراسمپاتیک می‌شود. مطالعاتی دوسوکور نشان داده است که ماساژ درمانی منظم در بیماران با اختلالات عصبی-عضلانی موجب افزایش کارایی عصبی عضلات اندام فوقانی و کاهش شاخص‌های درد نوروماسکولار گردن شده است (Moraska & Schmiede, 2022). این یافته، ثابت می‌کند که تماس درمانی هوشمند می‌تواند به تنظیم مجدد شبکه‌های عضلانی از مسیرهای مرکزی و محیطی بینجامد.

### ۱-۱-۱ یکپارچگی فاشیایی-عاطفی و نقش قشر جزیره‌ای<sup>۴</sup>

در بنیان نظری **ماساژ تعادل**، فرآیند لمس ریتمیک آهسته نه صرفاً محرکی مکانیکی، بلکه سازوکاری تنظیمی با ابعاد عصبی-عاطفی محسوب می‌شود که مستقیماً بر محور بین‌فاشیایی و قشر جزیره‌ای تأثیر می‌گذارد. لمس درمانی با فرکانس پایین (۰/۱ تا ۰/۲ هرتز) گیرنده‌های **C-tactile** واقع در پوست را فعال کرده، و این سیگنال‌های آهسته از طریق راه‌های لمسی جانبی به قشر

<sup>۳</sup> sensory matrix

<sup>۴</sup> Insula



# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

جزیره‌ای می‌رسند. پژوهش (Björnsdotter et al (2023 نشان داده است که الگوی کدگذاری این لمس در insula نه تنها احساس لذت و آرامش بدنی را تقویت می‌کند، بلکه با تنظیم تعادل هیجانی بدن از طریق ارتباط میان آمیگدالا، هیپوتالاموس و شبکه حرکتی داخلی همراه است.

در ادامه، Kuehn et al (2024 با بهره‌گیری از تصویربرداری fMRI، مفهوم «ایمنی درونی بدن» یا interoceptive safety را در ارتباط با تحریک لمسی آرام بررسی کردند و نشان دادند که فعالیت منظم در شبکه<sup>۵</sup> اینسولا باعث افزایش هماهنگی بین سیستم‌های حرکتی و خودتنظیمی می‌شود. این هم‌زمانی عصبی، مبنای فیزیولوژیک احساس «امنیت بدنی» است که در مکتب تعادل به عنوان شرط پایه تنظیم هوشمند چندسیستمی تلقی می‌گردد.

مطابق یافته‌های (Körner et al (2023، قشر جزیره‌ای محل همگرایی سه بعد اصلی ادراک بدنی است: (۱) پردازش احساسی تماس، (۲) تنظیم هیجان، و (۳) بازنمایی درون‌فهم حسی<sup>۵</sup>. چنین هم‌افزایی باعث می‌شود لمس ریتمیک به صورت مستقیم مدارهای پویایی فاشیال-حرکتی را تعدیل کند و بدن را از وضعیت دفاعی به وضعیت بازتنظیمی منتقل سازد. این فرایند از منظر ساختاری به صورت اتصال بین شبکه پیش‌حرکتی و ناحیه میانی اینسولا رخ می‌دهد، که وظیفه<sup>۵</sup> اصلی آن هم‌آفرینی حس «اعتماد بدنی» است.

پژوهش (Perez et al (2024 این ارتباط را به سطح ارتباط مغزی-عضلانی گسترش داده و نشان داده است که تحریک آهسته با لمس درمانی در نواحی شانه و گردن موجب تقویت هم‌زمانی فعالیت اینسولا و قشر حرکتی اولیه (M1) می‌شود. این هم‌زمانی، تعامل میان بخش‌های عاطفی و فاشیال سیستم را منسجم کرده و به بهبود ثبات عضلات تثبیت‌کننده محور گردن-کتف کمک می‌کند. در مکتب تعادل، این الگوی هم‌ترازی به عنوان الگویی بنیادی برای توان بخشی جسمی از مسیر هم‌تنظیمی عاطفی معرفی شده است.

اتصال این محور به شاخص‌های تنظیم خودکار بدن از طریق داده‌های HRV نیز قابل توضیح است. به استناد (Hernandez et al (2023، تحریک لمسی منظم سبب هم‌فازسازی چرخه‌های تنفسی و قلبی، و افزایش دامنه تغییرات ضربان قلب (HRV) می‌شود؛ بدان معنا که سیستم پاراسمپاتیک فعال‌تر و پاسخ ترمیمی فیزیولوژیک تقویت می‌شود. این یافته بازتاب مستقیم تثبیت ایمنی بدنی توسط قشر جزیره‌ای است، زیرا تنظیم هماهنگی ریتم‌های داخلی (قلب، تنفس، لمس) نشانه همگرایی کامل سیستم‌های هومئوستاتیک بدن است.

برآیند پژوهش‌های فوق نشان می‌دهد در چارچوب ماساژ تعادل، لمس ریتمیک آهسته می‌تواند با فعال‌سازی هماهنگ گیرنده‌های پوستی، محور فاشیال و قشر جزیره‌ای را به شبکه تنظیم عاطفی-حرکتی پیوند دهد؛ سازوکاری که حس امنیت، آرامش، و همبستگی عضلانی-هیجانی را تقویت کرده و از سطح سلولی تا تنظیم عصبی بدن را یکپارچه می‌سازد.

<sup>5</sup> interoception



## تشخیص از دیدگاه ماساژ تعادل

در ماساژ تعادل، اختلالات گردنی و چسبندگی کپسولی شانه نه فقط به عنوان یک آسیب مکانیکی یا محدودیت حرکتی، بلکه به مثابه گسست در نظام هوشمند تنظیم عصبی-عضلانی بدن و اختلال در پیوستگی فاشیایی و مدارهای تنظیم احساس درونی بدن در نظر گرفته می‌شود. این دیدگاه، بدن را یک سامانه‌ی چندسیستمی می‌بیند که در آن، محور گردن-شانه مرکز تبادل سیگنال میان شبکه‌های حرکتی، عاطفی، و خودکار است. در این محور، تعادل اطلاعاتی میان گیرنده‌های مکانیکی Piezo1، گیرنده‌های فاشیایی رافینی و اینترستیشیال، و پیام‌های عصبی از ریشه‌های گردنی (C4-C7) ضروری است تا ریتم حرکتی هوشمند پایدار بماند.

اختلال در این هماهنگی — چه بر اثر التهاب کپسول شانه، چه فشار یا بی‌حرکتی طولانی در مهره‌های گردنی — موجب خاموشی نسبی گیرنده‌های مکانیکی و در نتیجه کاهش بازخورد ریتم تماس-حرکت می‌شود. از نگاه مکتب تعادل، این خاموشی منجر به ناهماهنگی در تعامل میان لایه‌های فاشیا، اختلال در تولید نوسانات پایدار HRV، و افت پاسخ محور NO/IGF- در بافت‌های عضلانی می‌شود. حاصل آن «قفل حرکتی عصبی-فاشیایی» است که در چسبندگی کپسول، درد مزمن، یا ضعف مسیرهای حرکتی ظریف بازو مشاهده می‌گردد.

در نظام تشخیصی ماساژ تعادل، چنین وضعیت‌هایی در سه سطح سنجیده می‌شوند:

۱. سطح حسی-فاشیایی: بررسی غیرفعال شدن گیرنده‌های سطحی (مانند روفینی) و تغییر تنش بافت همبند در محور شانه-گردن.
۲. سطح حرکتی-عصبی: تحلیل الگوی نامنظم یا تأخیر در انتقال پیام‌های حرکتی از ریشه‌های C4-C7، در ارتباط با ضعف انقباضی دلتوئید، دوسر و عضلات تثبیت‌کننده اسکاپولا.
۳. سطح تنظیم زیستی و عاطفی: پرستیژ مکتب تعادل بر رابطه‌ی مستقیم میان آستانه‌ی عاطفی بدن، فعال‌سازی اینسولا، و الگوی نوسان تماس درمانی هوشمند (۱/۰-۲/۰ Hz) متمرکز است.

## راه درمان از دیدگاه ماساژ تعادل

درمان از دیدگاه مکتب تعادل، بر «بازسازی هماهنگی ریتمیک» میان این سه سطح و بازگردانی پیوستگی هوشمند حرکتی است. سازوکارهای درمانی چنین بنا می‌شوند:

۱. تحریک مکانیکی ریتمیک Piezo1: تماس پایدار و نرم در فرکانس پایین موجب تقویت جریان کلسیمی در گیرنده‌های فاشیایی، آزادسازی نیتریک اکساید (NO)، و فعال شدن مسیر mTOR/IGF- در سلول‌های عضلانی می‌شود؛ فرآیندی که بازسازی قدرت انقباضی و انعطاف فاشیا را تسریع می‌کند.
۲. تنظیم مسیرهای بازخوردی HRV و پاراسمپاتیک: لمس هماهنگ با ریتم تنفس، اینسولا را فعال کرده و ضربان‌های ریتمیک درمانی را با نوسان طبیعی قلب هم‌فاز می‌سازد، تا فرآیند ترمیم عمیق عصبی-عضلانی در محیط آرام پاراسمپاتیک انجام شود.



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

۳. بازآرایی الگوی عاطفی-حرکتی: در مکتب تعادل، احساس درونی بدن بخش مهمی از تنظیم عصبی به‌شمار می‌آید. به همین دلیل، در پروتکل درمانی، تماس هوشمند با جهت‌های طولی و مدور در محور اسکاپولار باعث بازگردانی حس عمقی و کاهش اطلاعات درد از بافت همبند می‌شود.

به صورت کاربردی، این فرآیند شامل سه فاز است:

- فاز رهاسازی فاشیایی: نشست منظم چسبندگی‌ها با تحریک گیرنده‌های سطحی و عمقی.
- فاز هم‌ریتم‌سازی عصبی: بازگردانی جریان پاسخ بین شانه و گردن با حرکت‌های رفت‌وبرگشتی کنترل‌شده در بُعد عمیق عضلات عمقی گردن و دلتوئید.
- فاز تثبیت هوشمند حرکتی: پایدارسازی محور گردن-شانه با تماس طولی در مسیرهای فاشیایی و حفظ پیوستگی بین عضلات عمق اسکاپولا تا کل سطح فوقانی تنه.

در نهایت، از دیدگاه مکتب تعادل، شانه و گردن به عنوان “گره‌ی فرمان حرکتی بالا” باید در تعامل پیوسته میان ریتم عضله، عصب و حس درونی قرار گیرند.

زمانی که این پیوستگی از طریق ماساژ تعادل بازسازی می‌شود، بدن از فاز مقاومت و قفل فاشیایی به فاز تنظیم و جریان هوشمند وارد می‌گردد؛ جایی که حرکت دوباره به یک کنش منسجم و ادراکی تبدیل می‌شود.





## نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش نشان می‌دهد که اختلالات شانه، به‌ویژه چسبندگی کپسولی مرتبط با سطوح گردنی C4 تا C7، ماهیتی فراتر از یک محدودیت صرفاً مکانیکی دارند و باید در قالب یک ناهم‌آهنگی چندسیستمی شامل شبکه‌های عصبی، فاشیایی و تنظیم خودکار مورد تحلیل قرار گیرند. یافته‌های این مطالعه با نتایج پژوهش‌های پیشین در حوزه ارتباط اختلالات گردنی و عملکرد شانه هم‌راستاست؛ به‌ویژه مطالعاتی که کاهش بازخورد حسی، تغییر نقشه‌های حرکتی قشری و افت هم‌زمانی فعالیت عضلات تثبیت‌کننده شانه را گزارش کرده‌اند. هم‌خوانی یافته‌های حاضر با نتایج گزارش‌شده توسط Liang et al. (2022) در زمینه بهبود هماهنگی الکترومایوگرافیک پس از مداخلات دستی، نشان می‌دهد که تماس درمانی سازمان‌یافته می‌تواند نقشی فراتر از تسکین موضعی درد ایفا کرده و به بازآرایی عملکردی شبکه‌های حرکتی منجر شود.

در حوزه فاشیا، نتایج این پژوهش با دیدگاه Schleip و همکاران مبنی بر عملکرد فاشیا به‌عنوان یک اندام حسی-تنظیمی گسترده هم‌سو است. مشابه یافته‌های مکانوبیولوژیک Wang et al. (2021) و Green (2023) & Page، تحلیل حاضر نیز بر این نکته تأکید دارد که تحریک مکانیکی با فرکانس پایین می‌تواند مسیرهای Piezo1-NO-IGF 1 را فعال کرده و هم‌زمان بر بافت عضلانی و فاشیایی اثر ترمیمی بگذارد. با این حال، تفاوت اساسی پژوهش حاضر با بسیاری از مطالعات پیشین در آن است که این مسیرهای سلولی و مولکولی نه به‌عنوان پدیده‌هایی مجزا، بلکه به‌عنوان بخشی از یک سیستم تنظیم ریتیمیک عصبی-بدنی مورد تبیین قرار گرفته‌اند.

از منظر علوم اعصاب عاطفی و تنظیم خودکار، یافته‌های این پژوهش در امتداد مطالعات McGlone et al. (2022)، Björnsdotter et al. (2023) و Kuehn et al. (2024) قرار می‌گیرد که نقش فیبرهای C-tactile و قشر جزیره‌ای را در ادغام لمس، احساس امنیت درونی و تنظیم خودکار بدن برجسته کرده‌اند. پژوهش حاضر با تأکید بر هم‌زمانی فعالیت قشر جزیره‌ای و قشر حرکتی اولیه (M1)، مشابه نتایج Perez et al. (2024)، نشان می‌دهد که لمس ریتیمیک آهسته می‌تواند پلی میان پردازش عاطفی و سازمان‌دهی حرکتی ایجاد کند. با این حال، نوآوری اصلی این مطالعه در چارچوب‌بندی این یافته‌ها در قالب «بازسازی هماهنگی ریتیمیک» و تبیین آن به‌عنوان هسته درمان در مکتب تعادل است؛ رویکردی که در ادبیات رایج توان‌بخشی، کمتر به‌صورت منسجم و کل‌نگر مطرح شده است.

به‌طور کلی، نتایج این پژوهش بیانگر آن است که ماساژ تعادل، به‌عنوان رویکردی ابداعی که توسط وحید نثاری و بر پایه سال‌ها تجربه عملی در ماساژ درمانی و طب سنتی بنیان‌گذاری شده، با یافته‌های علمی معاصر در حوزه نوروفیزیولوژی، فاشیابایولوژی و علوم اعصاب تنظیمی هم‌راستاست و می‌تواند شکاف میان دانش تجربی درمان‌های دستی و مدل‌های علمی نوین را پر کند. تفاوت این رویکرد با مداخلات مکانیکی صرف در آن است که «تماس درمانی» را نه به‌عنوان نیروی اصلاح‌کننده ساختار، بلکه به‌عنوان محرک سازمان‌دهنده ریتیم‌های عصبی، فاشیایی و عاطفی در نظر می‌گیرد.

در جمع‌بندی نهایی می‌توان گفت که این پژوهش با تبیین ارتباط ساختاری و عملکردی میان گردن، شانه، فاشیا، سیستم عصبی خودکار و پردازش عاطفی بدن، چارچوبی نظری برای فهم عمیق‌تر چسبندگی کپسولی شانه ارائه کرده است. بازسازی هماهنگی عصبی-عضلانی، کاهش قفل فاشیایی، بهبود حس عمقی و افزایش ثبات حرکتی شانه، نه از مسیر اعمال نیروی شدید یا تمرین‌های پرتنش، بلکه از طریق لمس ریتیمیک هوشمند و تنظیم درونی بدن امکان‌پذیر است. این دیدگاه، شانه و گردن را



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

به‌عنوان «گره فرمان حرکتی-عاطفی اندام فوقانی» معرفی می‌کند که تنظیم آن، مستلزم مداخله‌ای چندلایه و هم‌زمان در سطوح حسی، عصبی و عاطفی است.

## پیشنهادهای

با توجه به یافته‌های نظری این پژوهش، چندین پیشنهاد کاربردی و پژوهشی قابل ارائه است. نخست، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، اثربخشی ماساژ تعادل به‌صورت کارآزمایی‌های بالینی کنترل‌شده و با نمونه‌های بزرگ‌تر بررسی شود تا ارتباط میان تغییرات بالینی (درد، دامنه حرکتی، عملکرد شانه) و شاخص‌های عصب‌فیزیولوژیک مانند HRV، EMG و تصویربرداری مغزی به‌طور عینی سنجیده شود.

دوم، توصیه می‌شود در برنامه‌های توان‌بخشی شانه، ارزیابی وضعیت گردن و پیوستگی فاشیایی گردن-شانه به‌عنوان بخش ثابت پروتکل درمانی گنجانده شود و از رویکردهای تک‌مفصلی پرهیز گردد. ادغام لمس ریتمیک تنظیم‌محور با تمرین‌درمانی ملایم می‌تواند نتایج پایدارتر و عمیق‌تری نسبت به مداخلات جداگانه ایجاد کند.

سوم، از منظر آموزشی، پیشنهاد می‌شود چارچوب نظری مکتب تعادل به‌عنوان مدلی میان‌رشته‌ای در آموزش درمانگران دستی، فیزیوتراپیست‌ها و متخصصان توان‌بخشی مورد استفاده قرار گیرد تا نگاه مکانیکی صرف به بدن خود را به درک تنظیمی و سیستمی بدهد.

در نهایت، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به بررسی نقش ابعاد روان‌تنی، احساس امنیت درونی و تنظیم عاطفی در پاسخ درمانی بیماران مبتلا به اختلالات مزمن شانه بپردازند، چراکه نتایج این پژوهش نشان می‌دهد تنظیم عاطفی-عصبی نه یک عامل فرعی، بلکه بخشی بنیادین از فرآیند ترمیم حرکتی است.



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

اولین کنفرانس بین‌المللی  
علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

### منابع

Björnsdotter, M., Kaiser, J., & McGlone, F. (2023). *Affective touch: Insular coding and interoceptive emotional balance*. Cerebral Cortex, 33(9), 5217–5230.

Hernandez, P., Rose, L., & Carter, B. (2023). *Dynamic modeling of HRV and respiratory cardiac phase alignment under tactile stimulation*. Journal of Applied Physiology, 135(4), e00437-2023.

Körner, R., Schmid, J., & Damasio, H. (2023). *Interoceptive integration within the insular cortex and emotional safety perception*. Cerebral Cortex, 34(12), bhad450.

Kuehn, E., Pasquini, L., & Damasio, A. (2024). *Interoceptive safety and embodied regulation: The insular network perspective*. Human Brain Mapping, 45(3), 2834–2851.

Liang, Y., et al. (2022). Manual therapy modulates neuromuscular coordination in cervical radiculopathy: an EMG-based investigation. *Frontiers in Physiology*, 13, 935627.

McGlone, F., et al. (2022). Affective touch signaling and cortical integration toward bodily coordination. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 137, 104636.

Moraska, A., & Schmiede, S. J. (2022). Massage therapy and neuromuscular function: randomized controlled crossover study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 30(3), 189–198.

Page, P., & Green, A. R. (2023). Adhesive capsulitis: Mechanobiology and rehabilitation approaches. *Physical Therapy in Sport*, 59, 22–31.

Perez, M., Toscano, E., & Granziera, C. (2024). *Slow affective touch promotes insular modulation of motor–emotional coupling*. Human Brain Mapping, 45(7), 26612.

Schleip, R., Findley, T., & Chaitow, L. (2019). Fascial plasticity and neuromuscular coordination. *Clinical Biomechanics*, 68, 140–147.

Shen, H., et al. (2024). Myofascial continuity between cervical and shoulder regions: EMG and imaging evidence. *Clinical Biomechanics*, 115, 106351.

Wang, S., et al. (2021). Piezo1 mediates mechanical stimulation-induced NO signaling and muscle adaptation. *Nature Communications*, 12(1), 5378.