

## تعریف طب سوزنی از دیدگاه غرب

مهران رضوانی

فلوشیپ دردیماستان رسول اکرم(ص)، دانشگاه علوم پزشکی تهران (پردیس همت)، بخش بیهوشی و درد

اصطلاح طب سوزنی یا Acupuncture از دو کلمه لاتین گرفته شده است:

- acus به معنای سوزن، نوک

- pungere به معنای سوراخ کردن

بنابراین کلمه Acupuncture یا طب سوزنی به معنای فرو کردن سوزن به داخل نقاط خاص با اهداف درمانی می‌باشد.

نقاط طب سوزنی کلاسیک بر روی کانال‌های خاص به نام نصف‌النهار یا مریدین (meridian) واقع شده‌اند.

### تعریف طب سوزنی از دیدگاه طب سنتی چین

اصطلاح جداگانه‌ای در زبان چینی برای طب سوزنی وجود ندارد ممکن است از عبارت «درمان بیمار با سوزن» استفاده شود (zhazhenGei Bing Ren) ولی اصطلاح مرسوم که برای طب سوزنی به کار برده می‌شود زن جیو (Zhen Jiu) می‌باشد.

- زن (Zhen) به معنای سوزن

- جیو (Jiu) به معنای سوزاندن گیاه موکسا یا حرارت دهی موکسا

این واقعیت که در زبان چینی یک کلمه واحد برای طب سوزنی موجود نیست یک معنا دارد: طب سوزنی به تنهایی یک روش درمانی نیست بلکه قسمتی از علم طب سنتی چین (Traditional Chinese Medicine = TCM) محسوب می‌شود.

علم طب سنتی چین نه تنها شامل روش‌های طب سوزنی و موکسا درمانی بلکه شامل مواردی مثل درمان با گیاهان طبیعی، حیوانات، مواد معدنی و نیز ورزش، تغذیه، ماساژ و... می‌باشد.

### طب سوزنی غربی یا چینی؟

در درمان با طب سوزنی حداقل دو مکتب وجود دارد:

الف) روشی که به نوع غربی یا نقطه ای مشهور است و شامل مراحل زیر می‌باشد:

(۱) شناسایی علامت، شکایت یا بیماری فرد با دید طب غرب

(۲) تعیین نقاط طب سوزنی موثر در آن بیماری

(۳) تحریک نقاط طب سوزنی با روش‌های مختلف

ب) روش کلاسیک طب سوزنی با استفاده از روش علم طب سنتی چین شامل:

(۱) تشخیص با استفاده از ابزار علم طب سنتی چین (معاینه، شرح حال، مشاهده زبان، گرفتن نبض و...)

۲) تعیین الگوی بیماری براساس علم طب سنتی چین

۳) درمان الگوی بیماری شامل تحریک نقاط طب سوزنی، گیاهان طبی، ورزش، ماساژ، تغییر روش زندگی و... همانطور که مشاهده می‌کنید روش دوم یک روش جامع‌نگر می‌باشد، در روش غربی سعی می‌شود با توجه به اثرات یک یا چند نقطه، علائم درمان شوند، در این حالت اثرات نقاط براساس نظر و تجربه و دانش شخص تعیین می‌شود یک متخصص ممکن است از یک سری نقطه و متخصص دیگری از نقاط دیگری استفاده کند. در روش دوم یا کلاسیک، ممکن است براساس برنامه درمان و یا با هربار ویزیت و معاینه مجدد، نقاط طب سوزنی متفاوتی استفاده شود.

این که کدام روش بهتر است، جای سؤال و بحث و تحقیق دارد، متخصصین طب سوزنی غربی براساس اثر و موثر درمان می‌کنند، در حالی که متخصصین علم طب سنتی چین براساس علت و معلول درمان می‌کنند اگرچه قطعاً اثبات نشده است ولی به نظر می‌رسد که روش دوم (علم طب سنتی چین) با موفقیت بیشتری همراه باشد.

لازم به توضیح است که بسیاری از اساتید طب سوزنی در کشورهای اروپایی و آمریکا از روش کلاسیک یا علم طب سنتی چین استفاده می‌کنند.

#### – آیا طب سوزنی موثر است؟

یکی از بحث‌های جالب در مورد تأثیر و اثربخشی طب سوزنی می‌باشد، هنوز افرادی هستند که طب سوزنی را به طور کامل رد می‌کنند و آن را به تلقین و... نسبت می‌دهند، عده‌ای دیگر عقیده بر اثربخشی طب سوزنی در موارد خاص دارند مثلاً تأثیر نقطه P6 بر تهوع – استفراغ ناشی از حاملگی، شیمی درمانی و پس از عمل در مطالعات متعددی به اثبات رسیده است.

اساتید طب سنتی چین عقیده دارد که با علم طب سنتی چین حتی بیش از طب غربی می‌توان بیماران را درمان کرد. نداشتن پلاسبوی مطمئن، یکسان نبودن تشخیص، یکسان نبودن درمان و... باعث می‌شود تا نتوان براحتی در این مقوله تحقیقات قوی علمی ارائه داد.

به هر حال تأثیر طب سوزنی در شرایط خاص به تدریج به اثبات می‌رسد، شاید اولین ارگان رسمی که تأثیر طب سوزنی در تعداد زیادی بیماری گزارش کرد سازمان بهداشت جهانی (WHO) بود که در سال ۱۹۹۶ براساس مطالعات کارآزمایی بالینی لیست بلند بالایی از بیماری‌های قابل درمان یا کمک شونده با طب سوزنی را اعلام کرد، پس از آن در سال ۱۹۹۷ انجمن سلامت ملی ایالات متحده (National Insitute of Health, NIH) لیست دیگری از بیماری‌های قابل درمان توسط طب سوزنی را معرفی کرد.

جدول (۱) براساس قابل قبول بودن طب سوزنی WHO, NIH تهیه شده است، جدول براساس لیست WHO می‌باشد و موارد مورد تایید NIH داخل پرانتز نوشته شده است.

### جدول ۱

بیماری هایی که تأثیر طب سوزنی با کارآزمایی کنترل شده به اثبات رسیده است	
<p>- زنان زایمان                      دیسمنوره اولیه، القاء حاملگی، پوزیشن نامناسب جنین، تهوع - استفراغ حاملگی (NIH)</p> <p>- انکولوژی                      واکنش های ناخواسته ناشی از پرتودرمانی و شیمی درمانی شامل تهوع و استفراغ</p> <p>- نورولوژی، ارتوپدی و طب فیزیکی                      اسپاسم و درد صورت، درد میوفاشیال، فاشیاییتیس، فیبرومیالژی (NIH)، سردرد (NIH)، درد کمر (NIH)، درد گردن، التهاب مفصل شانه، درد پس از عمل، سیاتیک، رگ به رگ شدن (sprain)، سکته مغزی، اختلال عمل مفصل فکی گیجگاهی، درد آرنج تنیس بازان یا اپی کندیلیت (NIH)</p> <p>- روانپزشکی                      افسردگی (شامل نروز و پس از سکته)</p>	<p>- دندان                      درد دندان (NIH)</p> <p>- سر و گوش و حلق و بینی                      رینیت آلرژیک (شامل تب یونجه)</p> <p>- بیماری های عفونی                      دیس آنتری، درد حاد صفراوی</p> <p>- ایمنولوژی                      روماتیسم مفصلی</p> <p>- بیماری های داخلی                      کولیک صفراوی، درد ناحیه اپی گاستر (شامل زخم معده، گاستریت، اسپاسم معده)</p> <p>هیپوتانسیون اولیه                      هیپرتانسیون اولیه                      تهوع - استفراغ                      لکوپنی                      کولیک صفراوی</p>

<p><b>بیماری هایی که تأثیر طب سوزنی در آنها نشان داده شده ولی نیاز به بررسی بیشتر می باشد</b></p>	
<p>- زنان - زایمان - نازایی، کم کاری تخمدان، درد زایمان، اختلال در شیردهی، کرامپ قاعدگی (تنها NIH) سندرم پلی کیستیک تخمدان، سندرم پیش از قاعدگی</p> <p>- نرولوژی - ارتوپدی و طب فیزیکی فلج بلز، CTS (تنها NIH)، آسیب بسته مغز و نخاع، آرتریت نقرسی (NIH)، درد رادیکولار و رادیکولار کاذب، دیستروفی سمپاتیک رفلکسی (RSD)، درد ستون مهره حاد، سفتی گردن، بازپروری سکنه (تنها NIH)، سندرم تیتز (tietzes)، سندرم تورتی (Tourette's)</p> <p>-انکولوژی- درد کانسر</p> <p>-روانپزشکی- سندرم استرس مسابقه اسکیزوفرنی</p> <p>-واسکولار- درد ناشی از ترومبوآنژیوت اوبلیترانت سندرم رینود اولیه دمانس عروق</p> <p>-متفرقه- چاقی درد ناشی از معاینه اندوسکوپی دوره نقاهت پس از عمل ترشح بزاق ناشی از دارو</p>	<p>- اعتیاد (NIH) الکل، کوکائین، هروئین، تریاک، تنباکو</p> <p>- پوست آکنه، نرودرماتیت، خارش</p> <p>- ادراری - تناسلی سندرم پیشابراه زنان، اختلال عمل جنسی مردان، پروستاتیت مزمن غیرارگانیک، عفونت مکرر مجاری ادراری تحتانی، احتباس ادرار تروماتیک، سنگ ادراری</p> <p>- سر و گوش و حلق و بینی درد گوش، خونریزی ساده بینی، درد چشم ناشی از تزریق ساب کونژ، بیماری منیر، سندرم شوگرن، درد گلو (شامل التهاب لوزه)</p> <p>- بیماری های عفونی - تب خونریزی دهنده اپی دمیک، ناقلین هپاتیت B، هرپس زوستر، سرفه سیاه سرفه</p> <p>- بیماری های داخلی درد شکم (گاستروانتریت حاد و اسپاسم روده)، آسم برونشپال (NIH) نروز قلبی، کله سیستیت مزمن (یا مزمن با حمله حاد)، سنگ کیسه صفرا، دیابت غیروابسته به انسولین، اختلالات حرکتی معده، هیپرلیپمی، کولیت اولسراتیو مزمن</p>
<p><b>بیماری هایی گزارشاتی از تأثیر مختصر طب سوزنی موجود است ولی ارزش امتحان دارد</b></p>	
<p>سندرم روده تحریک پذیر مثانه نروپاتیک در آسیب طناب نخاعی بیماری های قلبی ریوی انسداد مزمن راه های هوایی کوچک</p>	<p>کلوسما بیماری کروئید (choroidopathy)، رنگ کوری کری عقب افتادگی ذهنی (hypophrenia)</p>

--	--

جدول ۲ مقدار تأثیر طب سوزنی در بیماری های مختلف را براساس بررسی مبتنی بر شواهد نشان می دهد.

نتایج منفی	شواهد ناکافی	مفید به عنوان کمکی	نتایج مثبت
کاهش وزن قطع سیگار	آنژین هیپرتانسیون وزوز گوش	درد گردن سکته مغزی سردردمیگرنی درد آرنج تنیس بازان سندرم کارپال تونل استئوآرتریت کرامپ های قاعدگی آسم	درد کمر تهوع و استفراغ پس از عمل فیبرومیالژی استئوآرتریت زانو

### مکانیسم اثر طب سوزنی براساس تئوری های نوین

مکانیسم های احتمالی طب سوزنی را می توان به دو قسمت اصلی تقسیم کرد:

الف) مکانیسم های موضعی و سگمنتال

ب) مکانیسم های سیستمیک و غیرموضعی

الف) مکانیسم های سگمنتال و موضعی

۱) اثر ضدالتهابی بر روی بافت ها

در زمان سوزن زدن به بیماران گاهی متوجه نواحی قرمز رنگ در اطراف سوزن می شویم در واقع این حالت ممکن است یک رفلکس آکسونی باشد. با تحریک طب سوزنی، به دنبال یک رفلکس نروپپتیدهای وازواکتیو مثل ماده P و CRGP(Calcitonin Gn Related Peptid) آزاد می شود.

این مواد به دنبال تحریک رشته های سی (C) و یا A-دلتا آزاد می شوند و منجر به افزایش پرفیوژن در نواحی اطراف سوزن و احتمالاً بافت های زیر آن می شوند و این اثر حتی پس از درد آوردن سوزن باقی می ماند. این واسطه های بیوشیمیایی، دارای خواص تشدید رشد هم می باشند و باعث می شوند تا همراه با دیگر فاکتورها، بافت ها سریع تر ترمیم شوند.

CGR اگرچه خود متعلق به واسطه های التهابی می باشد، در مقادیر کم خواص ضد التهابی دارد و به نظر می رسد به دنبال تحریک با طب سوزنی و آزاد شدن مقادیر کم CGRP، اثرات ضد التهابی ظاهر شود.

آزاد شدن مخدرهای درونی یا اندوژن در محیط نیز ممکن است

یک نقش ضدالتهابی و ضد دردی داشته باشد در شرایط درد در بافتها، این مواد درون سلول عصبی تولید شده و همراه با جریان های آکسوپلاسمیک به محل التهاب یا درد منتقل می شوند. با تجمع این مواد در محل التهاب و درد، خواص ضد التهابی و بی دردی ظاهر می شود به نظر می رسد که طب سوزنی با آسیب مختصری که ایجاد می کند، باعث شروع این مکانیسم های تولیدکننده مخدر شود.

## ۲) آزاد شدن نقاط ماشه ای (Trigger points) در عضلات

یکی از کاربردهای طب سوزنی درمان درد میوفاشیال می باشد، درد میوفاشیال با وجود نقاط دردناک ماشه در رشته-های عضلانی سفت شده (taut band) مشخص می شود.

تعدادی از نقاط طب سوزنی جزء نقاط ماشه می باشند، برخلاف عقاید قبلی (ملزاک ۱۹۹۷) تنها درصد کمی از نقاط طب سوزنی بر نقاط ماشه منطبق می باشند نقاط موضعی ماشه را نقاط آشی (Ashi) می نامند. این نقاط با فشردن دچار درد می شوند گاهی برای درمان از تزریق هوشبر موضعی در این نقاط و گاهی فقط از سوزن به تنهایی استفاده می شود که به آن سوزن زنی خشک یا Dry needling می گویند.

یک پاسخ انقباض عضلانی در این نقاط می تواند بیانگر درمان آنها باشد و به نظر می رسد بر اثر تحریک پایانه عصبی حرکتی ایجاد شود.

## ۳) افزایش خون رسانی محیط

بررسی انتشار گرمای بدن با کمک دماسنجی، روشی برای محاسبه تغییرات خون رسانی محیطی محسوب می شود.

در زمان استفاده از طب سوزنی در ناحیه اطراف سوزن، به طور موقت ممکن است خون رسانی کاهش یابد ولی در درازمدت نه تنها در اندام مربوطه بلکه در نواحی دیگر بدن هم، پرفیوژن افزایش می یابد و سپس بیشترین خون رسانی را در زمان زدن سوزن خواهیم داشت! این افزایش خون رسانی موضعی ممکن است باعث بهبود زخم در جراحی پلاستیک شود.

در اختلالات تنظیم خون رسانی محیطی مثل پدیده رینود، اثرات مثبت طب سوزنی و نیز TENS به اثبات رسیده است.

ممکن است اثرات سگمانی طب سوزنی در بهبود خون رسانی محیطی تأثیر بگذارد ولی تغییرات بافتی مثل CGRP هم نقش بازی می کنند.

## ۴) مهار رشته های آوران درد در شاخ خلفی

تأثیر طب سوزنی بر طناب نخاعی بسته به نوع تحریک (مختصری دردناک یا بدون درد) متفاوت خواهد بود.

۴-۱) مهار طولانی مدت سیناپس در اعصاب شاخ خلفی

تحریک دردناک باعث فعال شدن رشته‌های A-دلتا می شود فعالیت این گروه از رشته‌ها با تحریک طب سوزنی، حداقل در درد حاد حیوانات آزمایشگاهی باعث بی‌دردی شده است.

احساس سنگینی که گاهی با زدن سوزن ایجاد می شود، در واقع با این رشته‌های عصبی منتقل می شوند. در واقع رشته‌های A-دلتا ممکن است باعث مهار طولانی مدت انتقال سیناپسی ایمپالس‌های درد در اعصاب شاخ خلفی شوند و طول مهار درد به طور بارزی بیش از مدت تحریک آوران خواهد بود. یک توضیح برای این پدیده ممکن است تغییرات انطباق پذیری (پلاستیسیته) در نواحی شاخ خلفی باشد که منجر به کاهش قدرت انتقال ایمپالس‌ها می شود و این به خصوص در درمان درد مزمن اهمیت دارد چرا که در درد مزمن به دلیل یک حساسیت‌زایی ثابت و مداوم در سیستم عصبی درد، تغییرات انطباق پذیری (حافظه درد) رخ داده و باعث افزایش در انتقال پالس‌های دردناک شده است.

اطلاعات آزمایشگاهی متفاوت پیشنهاد می کنند که این تغییرات حداقل تا قسمتی با تحریک رشته‌های عصبی A-دلتا، قابل برگشت می‌باشند.

#### ۲-۴) مکانیسم کنترل دروازه (Gate-Control)

حتی تحریک غیردردناک طب سوزنی می تواند اثرات مهارری روی رشته‌های عصبی درد در طناب نخاعی داشته باشد. ولی مدت این بی‌دردی آشکارا، کمتر از تحریک دردناک طب سوزنی می‌باشد.

مهار درد با تحریک غیردردناک بدنی حسی، پدیده‌ای است که هرکدام از ما ممکن است تجربه کرده باشیم. با مالش سریع روی یک ناحیه دردناک بدن، درد ممکن است کاهش یابد و این پدیده‌ای است که با تئوری کنترل دروازه‌ای و مهار سگمانی در بافت‌های دردناک توسط رشته‌های A-بتا توجیه می‌شود.

برخلاف فعال شدن رشته‌های A-دلتا، مدت مهار درد در این حالت کوتاه‌تر است. به طور خلاصه هر دو مکانیسم ذکر شده در بالا، علاوه بر اثرات سگمانی، دارای تأثیر بر روی راه‌های نزولی هم می‌باشند.

انتقال تحریک رشته‌های درد آوران با مهار سیناپسی، تضعیف می‌شوند این مهار می تواند با جریان‌های آوران در سطح سگمانی اعمال شود و یا توسط راه‌های نزولی ایجاد شود.

به نظر می‌رسد که هر دو مکانیسم، در مهار درد توسط طب سوزنی نقش بازی کنند.

#### ۵) رفلکس‌های بدنی احشایی

در طناب نخاعی در رشته‌های آوران که از پوست و ارگان‌های داخلی به سطح نخاعی می روند یک همگرایی وجود دارد و این منجر به پدیده درد ارجاعی (referred pain) و احساس اشتباه درک محل درد می‌شود، و این در واقع منجر به رفلکس‌های احشایی جلدی و وازوموتور در نواحی مشخص شده مغز (مناطق راسی یا head zone) و تغییرات در خون‌رسانی و تون عضله و بافت زیر جلد می‌شود به همان روش که یک تحریک دردناک در احشاء می‌تواند بر روی اعصاب نباتی و ابران پوست تأثیر بگذارد، ممکن است تحریک دردناک در سطح پوست باعث تغییر سیستم وایران نباتی احشایی شود و استفاده از این مفهوم یک تکنیک عملی در درمان

اختلالات احشایی توسط نقاط طب سوزنی محسوب می شود. نقاطی که به آنها نقاط مو ( $\mu$ ) گفته می شود و در قدام تنه قرار دارند اغلب با مناطق راسی مطابقت دارند.

البته یک سری نقطه هم به نام نقاط شو ( $shu$ ) در پشت تنه وجود دارند این نقاط نیز بر تنظیم سیستم عصبی نباتی از طریق رفلکس های جلدی احشایی تأثیر می گذارند.

نشان داده شده است که در زنان دچار نازایی با تحریک یک سری نقاط طب سوزنی، خون رسانی رحم بهتر می شود و این موضوع را در رابطه با رفلکس های بالا ذکر می کنند.

## ب) اثرات غیرناحیه ای یا سیستمیک

### ۱) فعال شدن سیستم مهاری راه های نزولی در نخاع

بعضی از محققین یکی از مکانیسم های اصلی ضددرد طب سوزنی را مهار توسط راه های نزولی ذکر می کنند. این مکانیسم اشاره به اثرات راه های نزولی از ساختمان های مختلف ساقه مغز (مثل لوکوس سرالوس و ماده خاکستری اطراف مجرا) می کند.

این راه ها، خاصیت مهاری بر روی سیستم عصبی درد دارند بنابراین یک جزء اصلی در کنترل درد بدن محسوب می شوند فعال شدن این راه ها، به خصوص به دنبال استرس های فیزیکی یا روانی یا تحریک دردناک رخ می دهد. (۱-۱) بی دردی ناشی از استرس

یک نوع از مهار نزولی به نام بی دردی ناشی از استرس شناخته می شود این حالت به دنبال آزاد شدن اندورفین رخ می دهد.

فایده اصلی این مکانیسم ممکن است در شروع واکنش جنگ یا فرار در موقعیت های تهدیدکننده جان باشد. ارتباط این مکانیسم با طب سوزنی مورد شک است، به خصوص که طب سوزنی استرس را هم از بین می برد ولی ممکن است تأثیر مهاری راه های نزولی با طب سوزنی تشدید شود و این باعث تحمل بهتر درد گردد.

### ۲-۱) کنترل مهاری درد منتشر یا DNIC (Diffuse noxious inhibitory control)

درد در یک ناحیه بدن ممکن است باعث مهار ایجاد درد در تمام نواحی دیگر بدن شود. در این حالت هرچقدر تمایز و تفاوت بین دردها بیشتر باشد قدرت مهار درد هم بیشتر خواهد بود، یعنی هرچقدر یک تحریک دردناک-تر باشد DNIC بیشتری ایجاد خواهد شد.

تحریک طب سوزنی می تواند دردناک و لذا باعث تحریک DNIC شود ولی با توجه به اثر طولانی مدت درمان طب سوزنی، احتمالاً DNIC تنها نقش کوچکی در مکانیسم های طب سوزنی بازی می کند، در غیر این صورت با قطع تحریک انتظار می رفت که اثر درمانی و بی دردی طب سوزنی هم از بین برود.

### ۳-۱) اندورفین

نقش اندورفین ها در آزمایشات پایه ثابت شده؛ با زدن سوزن، سطح اندورفین خون و سیستم عصبی بالا می رود، اغلب این آزمایشات توسط گروه پرفسور هان ( $Han$ ) در پکن انجام شده است. جالب آن است که آزاد شدن اندورفین های مختلف، به فرکانس تحریک الکتریکی سوزن نیز وابسته بوده است. متوجه شده اند که تحریک



الکتريکی با فرکانس پايين باعث آزاد شدن بتا اندورفين و انکفالين در مغز و طناب نخاعي می شود در حالی که تحریک الکتريکی با فرکانس بالا، باعث آزاد شدن دینورفین در طناب نخاعي می شود.

فعال شدن سیستم آزادکننده اندورفین، با طب سوزنی، یکی از توصیه‌های اولیه برای اثر طب سوزنی بوده است، امروزه نیز اغلب نویسندگان به آن به عنوان مکانیسم اصلی کنترل درد در طب سوزنی اشاره می کنند و این موضوع با اغلب مطالعات آزمایشگاهی همخوانی دارد ولی به دلایل متعدد می توان آزاد شدن اندورفین را در کلینیک برای طب سوزنی زیر سؤال برد.

اول از همه آنکه، نوع و شدت تحریک طب سوزنی در اغلب مطالعات با آنچه در کلینیک انجام می شود متفاوت است و برخلاف آنچه در کلینیک انجام می شود در مطالعات و آزمایشات انجام شده شدت تحریک بسیار بیشتر بوده است. به علاوه در اکثر مطالعات از تحریک با تحریک الکتريکی طب سوزنی به جای تحریک دستی طب سوزنی استفاده شده است.

اندازه سوزن به کار رفته برای حیوان آزمایشگاهی نیز اصلاح نشده و اغلب نامتناسب انتخاب شده است. به علاوه در بعضی مطالعات آزمایشگاهی تحریک مستقیم یک عصب محیطی را معادل تحریک طب سوزنی فرض کرده اند. اثر بی دردی ناشی از آزاد شدن اندورفین را در بخش‌های قبلی و بی دردی ناشی از استرس ذکر شد. ولی این هم نمی‌تواند توضیحی برای اثر درمانی طولانی مدت (هفته ها تا ماه ها) طب سوزنی باشد، چرا که بی دردی ناشی از استرس تنها در طول استرس وجود دارد.

به هر حال اثرات تکرار طب سوزنی ممکن است به تدریج باعث تغییرات طولانی مدت در سیستم آزاد کننده اندورفین‌ها شود و این موضوع به خصوص در مورد شرایطی مثل سردرد ناشی از استرس (سردرد تنشی) صادق است که در این موارد کاهش فعالیت سیستم آزادسازی اندورفین مشهود است. ولی هنوز هیچ مطالعه‌ی غربی برای دفاع از این تئوری وجود ندارد.

## ۲- تغییر فعالیت قشر مغز

جهت بررسی نقش مغز در تأثیر طب سوزنی یک سری مطالعه با کمک تکنیک‌های تصویربرداری، فانکشنال از قبیل ام‌آرآی فانکشنال FMRI و PET (Positive Emission Tomography) انجام شده است نتایج این آزمایشات حاکی از نقش کورتکس در مکانیسم‌های طب سوزنی است.

علاوه بر آن، شواهدی از تغییر فعالیت ساختمان‌های لیمبیک وجود دارد که می تواند در تجزیه و تحلیل ابعاد درد تأثیرگذار باشد و این می تواند توضیحی بر تعدادی از مطالعات داشته باشد که در آنها نشان داده شده است که طب سوزنی ترجیحاً بر روی جزء عاطفی درد در دردهای مزمن تأثیر دارد.

به علاوه در بعضی مطالعات، زدن سوزن در نقاط ST<sub>36</sub>, Li<sub>4</sub> باعث فعال شدن نواحی هیپوتالاموس و ماده خاکستری اطراف مجرا شده است و این یافته‌ها ممکن است با فعالیت مهاری راه‌های نزولی که قبلاً در مورد آنها صحبت شد، هم خوانی داشته باشد.

شواهد دیگر اهمیت طب سوزنی در تغییر فعالیت ساختمان‌های قشر مغز که به درد ارتباط دارند را نشان می‌دهد این ساختمان‌ها شامل مخچه، قشر حرکتی حسی، اینسولا و ژيروس سینگولی می‌باشد.

علاوه بر آن، به نظر می‌رسد طب سوزنی در تحریک پذیری مغزی عروق هم بی‌تأثیر نباشد. این موضوع به خصوص در مورد میگرن اهمیت پیدا می‌کند یکی از فاکتورهای اصلی میگرن را عدم هماهنگی مغز-عروق می‌دانند، در یک مطالعه اولیه با کمک سونوگرافی داپلر درمان پروفیلاکسی با طب سوزنی توانسته است که اثرات مثبتی در تحریک پذیری عروق مغز بگذارد.

### ۳) تغییر در تون اعصاب نباتی

تأثیر سیستمیک درمان طب سوزنی روی سیستم نباتی نامشخص است. از طرفی اطلاعاتی مبنی بر واکنش‌های تون سمپاتیک در بدن وجود دارد ولی در بعضی مطالعات اثرات مهار سمپاتیک مشاهده شده است یک توجیح احتمالی برای این اختلاف ممکن است آن باشد که فعالیت سیستم نباتی وابسته به شدت تحریک سوزن باشد و احتمالاً این تحریک در اکثر مطالعات متفاوت بوده است. به علاوه اثر طب سوزنی احتمالاً به شرایط فانکشنال هر بیمار هم بستگی دارد.

بنابراین، در درمان بیماران دچار میگرن، واکنش سیستم عصبی نباتی یا تون واگ قبل از شروع درمان بانیدل تعیین کننده است.

در بیماران میگرنی که قبل از شروع درمان تون پایین واگ داشته باشند با تحریک سوزن به سختی تون سیستم نباتی تغییر می‌کند در حالی که در بیماران با تون بالای واگ پس از تحریک، فعالیت تون پاراسمپاتیک در حد چشمگیری کاهش می‌یابد.

در مطالعه باله‌گارد نشان داده شده کسانی که ضربان قلب سریع داشته‌اند با طب سوزنی، ضربان قلبشان کاهش یافته است و کسانی که ضربان قلب پایین داشته‌اند، طب سوزنی، ضربان قلبشان را افزایش داده است.

### ۴) اثرات غددی - نروترانسمیتر

هیپوتالاموس رابطی بین سیستم اندوکراین و عصب محسوب می‌شود. هسیه و همکارانش، با استفاده از PET متوجه شدند که در افراد نرمال با استفاده از تحریک الکتریکی طب سوزنی هیپوتالاموس فعال می‌شود. فرض بر این است که با تحریک طب سوزنی یک سری تغییرات در محور هیپوتالاموس - هیپوفیز رخ می‌دهد که در این میان به تغییر در آزاد شدن اندورفین‌ها، اکسی‌توسین و سروتونین باید توجه کرد.

#### ۴-۱) اکسی‌توسین

آزاد شدن اکسی‌توسین به دنبال پروسه زایمان و نیز شیردهی با مکیدن پستان توسط نوزاد به خوبی شناخته شده است، مطالعات اخیر نشان داده که با تحریک‌های غیردردناک مثل گرم کردن یا ارتعاش اکسی‌توسین آزاد می‌شود. یوناس موبرگ و همکاران متوجه شدند که به دنبال تحریک الکتریکی طب سوزنی با فرکانس پایین و به مدت ۳۰ دقیقه در حیوانات آزمایشگاهی، سطح خونی و سطح مایع مغزی نخاعی اکسی‌توسین افزایش می‌یابد و افزایش آستانه درد به دنبال طب سوزنی را می‌توان با تجویز یک آنتاگونیست اکسی‌توسین خنثی کرد، اکسی‌توسین علاوه بر خواص ضد دردی، باعث به تعادل رساندن روح و روان و کاهش استرس شخص می‌شود.

#### ۴-۲) سروتونین

یافته های متعددی حاکی از آن است که سروتونین در کاهش درد توسط طب سوزنی تا حدی نقش دارد. مهار سنتز سروتونین و یا رسپتورهای خاص آن و یا تخریب سیستم های تولیدکننده سروتونین باعث کاهش اثرات ضد دردی طب سوزنی شده است. اشباع حیوانات آزمایشگاهی با سروتونین یا تجویز موادی که تخریب سروتونین را به تأخیر می اندازند نیز توانسته است اثر بی دردی طب سوزنی را افزایش دهد. البته سروتونین یک سیستم پیچیده دارد، مثلاً فعال شدن رسپتورهای 5-HT1A , 5-HT2A باعث تسهیل مهار اثرات بی دردی طب سوزنی می شود ولی تحریک رسپتورهای دیگر این نوروترانسمیتر باعث افزایش بی دردی طب سوزنی می شود. در مورد میگرن اختلال در تنظیم سیستم تولید کننده سروتونین منجر به تغییراتی می شود که در طول حمله سردرد ایجاد می شود.

این تغییرات را می توان با داروهای مهارکننده انتخابی سروتونین (تریپتان) درمان کرد، طب سوزنی ممکن است باعث تغییر در سیستم تولیدکننده سروتونین شود و با این مکانیسم حملات میگرن را کنترل کند.

### جدول ۳- مکانیسم های هورمونی و

#### ماده میانجی طب سوزنی

ماده میانجی	اثر ماده میانجی
مخدرها - انکفالین - دینورفین - بتا اندورفین	بی دردی، نوع نوروترانسمیتر با نوع تحریک رابطه دارد، با تحریک با فرکانس بالا دینورفین آزاد می شود.
گابا	بی دردی، GABA با تحریک الکتریکی با فرکانس بالا آزاد می شود.
سروتونین	بی دردی و تغییرات خلقی
اکسی توسین	بی دردی و آرامبخشی و تغییرات روان
ACTH	خواص ضد التهابی - تغییر سیستم ایمنی
فاکتور رشد عصب (Nerve growth factor)	رشد اعصاب حسی و اتونوم
کوله سیستوکینین	اثرات ضد تشنجی و احتمالاً تولرانس به طب سوزنی

### فرضیه های مکانیسم طولانی مدت طب سوزنی

در مباحث بالا بیشتر مکانیسم هایی ذکر شدند که اثرات کوتاه مدت طب سوزنی را توجیح می کردند که شامل DNIC و بی دردی استرس بودند ولی اثرات کوتاه مدت نمی توانند اثرات طولانی مدت طب سوزنی را توجیح کنند، به علاوه در تجارب کلینیکی دیده شده که در بیماری های مزمن، پس از چند جلسه طب سوزنی اثرات درمانی ظاهر می شود. پس در زمان بررسی مکانیسم طب سوزنی باید به این نکته توجه داشت که یک مکانیسم بتواند تأثیر، پس از چندبار طب سوزنی را توضیح دهد. خلاصه مکانیسم های طب سوزنی در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴- مکانیسم‌های احتمالی طب سوزنی

- ۱- تغییر طولانی مدت در سیستم آزادسازی اندورفین
- ۲- کاهش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک
- ۳- تغییرات غدد و نوروترانسمیتری (اکسی توسین، سروتونین)
- ۴- کاهش تحریک پذیری عروق مغزی (میگرن)
- ۵- تغییر در پروسه های درد در مغز (سیستم لیمبیک)
- ۶- مکانیسم های ضد درد مرکزی (راه های نزولی مهاری)
- ۷- چرخه رفلکس سوماتوویسرال
- ۸- مهار طولانی مدت سیناپس از شاخ خلفی (تئوری کنترل دروازه‌ای)
- ۹- آزادسازی واسطه های بافت موضعی - بهبود پرفیوژن بافت و اثرات ضد التهابی
- ۱۰- از بین بردن نقاط ماشه

مطالعات متفاوت پیشنهاد کننده آن است که استفاده مکرر از طب سوزنی باعث تغییر در شرایط پایه بیمار و واکنش وی به طب سوزنی می‌شود. این موضوع به خصوص در تنظیم سیستم نباتی بارزتر است. مثلاً در مطالعه دیرهاگ در اولین جلسات طب سوزنی تحریک سمپاتیک بارز بوده ولی پس از ده جلسه اثرات مهار سمپاتیک بارزتر شده است.

شاید به دنبال تحریک مداوم طب سوزنی تغییرات انطباق پذیری در سیستم عصبی رخ می‌دهد که در نهایت منجر به تغییر در پروسه تحریک گیرنده های درد می‌شود.

انطباق (Adaptation) پدیده ای است که در بسیاری از درمان‌ها رخ می‌دهد مطابق با نظر ملچارت در پروسه انطباق، افزایش مقاومت به تحریک اولیه ایجاد می‌شود و باعث بهبود جبرانی شخص در مقابل تحریک می‌شود. با این فرض به عنوان مثال مزمن شدن درد را می‌توان به اختلال در پروسه فیزیولوژیک انطباق نسبت داد. ممکن است با تحریک مکرر، با سوزن‌های طب سوزنی، پروسه انطباق در سیستم‌های گیرنده درد فعال و یا تشدید شوند.

یک نکته مهم دیگر به خصوص در مورد مکانیسم های انطباق در طب سوزنی آن است که چند هفته تا چند ماه پس از قطع درمان با طب سوزنی بی‌دردی ممکن است برگردد و این می‌تواند نشانه آن باشد که برای تداوم پروسه انطباق نیاز به تکرار تحریک می‌باشد، برای اثبات این نظریه بررسی بیشتری نیاز است.

در نهایت به طور خلاصه در مورد مکانیسم طب سوزنی از نظر طب غرب می‌توان گفت:

«طب سوزنی تحریک مکرر گیرنده‌های درد است که منجر به تداخل موضعی یا سیستمیک در سیستم های هورمونی، نباتی و عصبی می‌شود».