

## درد ناشی از سوختگی: چالشی منحصر به فرد

ترجمه: دکتر محمد شریفی، دکتر نیما شهریر

انجمن بررسی و مطالعه درد در ایران، عضو انجمن جهانی مطالعه درد

اطلاعات اخیر نشان می‌دهند که وضعیت قبلی به مقدار کمی تغییر کرده است. در بسیاری مراکز تجویز مخدرها جهت کنترل درد سوختگی جزو استاندارد شده است، لیکن هنوز در چنین مراکزی به خاطر وجود ترس و نگرانی از عوارض جانبی با تجویز مخدرها مخالفت می‌شود. در خیلی از بخش‌های سوختگی همچنان داروهای ضد درد را بر اساس نیاز تجویز PRN می‌کنند که به خاطر آن به طور متوسط بیماران کمتر از ۵۰ درصد مقدار تجویز شده را دریافت می‌کنند. دوز مخدری که در بعضی گزارشات ذکر شده اند حتی برای کنترل دردهای با شدت کمتر نیز کافی نمی‌باشند. کنترل درد سوختگی همچنین در افراد مسن و نیز در گروه بیماران سوختگی که سرپایی درمان شده و ۹۰ درصد بیماران سوختگی را

درد جراحات سوختگی یکی از شدیدترین و طولانی‌ترین انواع درد می‌باشد. در اوایل سال‌های ۱۹۸۰، S.Perry مطالعات جدیدی بر روی درد سوختگی انجام داده و شیوع بالای عدم درمان کامل آن را نشان داد. مطالعات دیگری نیز عدم کفایت درمان‌های رایج را تایید کرده و بر استفاده از روش‌های کنترل درد جدی و موثرتری تاکید کرده‌اند. امروزه وضعیت به چه صورتی است؟ آیا همان‌طوری که Perry و Heidrich در بررسی‌های سال ۱۹۸۱ خود اعلام کرده‌اند همچنان تفاوت‌های فاحشی در نحوه برخورد با درد سوختگی وجود دارد؟ آیا همچنان در مصرف مخدرها امساک می‌شود؟ آیا هنوز کودکان به احتمال بیشتری داروی ناکافی برای دردت سوختگی خود دریافت می‌کنند؟

تشکیل می‌دهند نیز از کفایت لازم برخوردار نمی‌باشد.

### ■ دلایل عدم کنترل مناسب درد در بیماران سوختگی

عوامل مختلفی در عدم کنترل کافی درد بیماران دچار سوختگی دخالت دارند. اول این که مطالعه و تحقیق روی مساله درد ناشی از سوختگی مشکل می‌باشد. مراکز سوختگی اکثراً تعداد محدودی تخت جهت بستری دارند که اکثراً نیز برای مدت‌های طولانی توسط بیماران بدحال که قادر به برقراری ارتباط نمی‌باشند اشغال شده است. تحقیقات چند مرکزی نیز به خاطر تفاوت‌های موجود بین نحوه درمان زخم و نیز تجویز داروهای ضد درد مشکل می‌باشند. در نتیجه، بیشتر مطالعات در زمینه درد سوختگی بر روی نمونه‌هایی کوچک انجام گرفته و نتایجی متناقض و یا غیر قابل نتیجه‌گیری ارائه نموده‌اند. اخیراً Harvin و همکارانش پژوهشی عالی بر روی روش‌های مختلف کنترل و برخورد با درد سوختگی انجام داده‌اند. بر اساس مطالعات آن‌ها که روی ۱۰ تحقیق انجام شده است، در رابطه با مصرف مخدرها در درد ناشی از سوختگی، محققان نتوانسته‌اند به راه حل مشخصی در رابطه با بهترین نوع مسکن درد، میزان مصرفی و یا راه تجویز دست پیدا کنند. این مساله در رابطه با روش‌های غیر دارویی نیز صدق می‌کند، چون در آن‌ها نیز اطلاعات جامعی جهت تأیید برتری یک روش به روش دیگر حاصل نشده است. امروزه نحوه برخورد و کنترل درد

سوختگی بیشتر بر اساس سنت، خطاهای انسانی، یا ترجیح موسسه‌ای است تا برخورد سیستماتیک و علمی. دوم، کنترل درد سوختگی دشوار است چون خصوصیات منحصر به فردی داشته، اجزای آن متعدد بوده و روند آن طی زمان تغییر می‌کند (جدول یک). تمیز کردن و پانسمان زخم‌ها و انجام فیزیوتراپی معمولاً همراه با تحریک مکرر مناطق دردناک هستند. شرایطی مانند دردهای بسیار شدید و یا تفاوت‌های شخصی و فردی در رابطه با شدت درد کنترل درد در بیماران سوختگی را مشکل و پیچیده می‌نماید. علاوه بر این عوامل، احتیاج بیمار به داروهای کنترل درد می‌تواند مثلاً در موارد تعویض پانسمان‌ها خیلی سریع افزایش پیدا کند. گزارش‌ها و تجارت بالینی موجود نشان می‌دهند که ممکن است جهت حفظ حالت بی‌دردی در استراحت و یا در مواقع تعویض پانسمان احتیاج به افزایش قابل توجه دوز مخدر تجویزی وجود داشته باشد. این مساله ممکن است به خاطر کاهش مقاومت به درد در اثر بی‌دردی ناکافی باشد. شکل [۱] نشان می‌دهد که چگونه دوره‌های بسیار دردناک و مکرر یک حرکت خاص به همراه کنترل ناکافی درد در حالت استراحت می‌تواند منجر به حساس شدن بیمار نسبت به درد و افزایش نیاز وی به داروهای مربوط شود.

در بیماران دچار سوختگی ممکن است در اثر تغییر مکانیسم‌های دخیل در حس درد و طی زمان حتی با وجود افزایش دوز مخدرهای تجویزی نیز دردهای شدید وجود داشته باشند. جراحات سوختگی عمیق می‌توانند پایانه‌های

## جدول ۱ - خصوصیات منحصر به فرد درد ناشی از سوختگی

- **زمینه قبلی:** (Background) در هنگام استراحت در نواحی سوخته و در پوست ناحیه‌ای که پیوند از آنجا برداشته شده
- **ناگهانی:** (Breakthrough) طی فعالیت‌های ساده‌ای مانند تغییر وضعیت، چرخیدن در تخت و یا راه رفتن
- **مربوط به اقدامات:** (Procedural) در پانسمان‌های زخم‌هایی که روزانه و حتی متناوب‌تر انجام می‌شوند، می‌تواند به حد بسیار شدیدی برسد.
- در بین بیماران مختلف و حتی در خود یک بیمار از شدت متغیر و تغییرکننده‌ای برخوردار است.
- می‌تواند هفته‌ها تا ماه‌ها ادامه داشته باشد.
- طی زمان کاهش نمی‌یابد مگر در انتهای زمان بستری

(پردردی اولیه) و در نواحی غیر سوخته مجاور (پردردی ثانویه) می‌شوند. این پدیده نه تنها شامل مکانیسم‌های التهابی و درک درد محیطی بلکه شامل تغییرات سیستم عصبی مرکزی که باعث تسهیل عبور پیغام‌های آوران شده و درد خود به خود ایجاد می‌کنند نیز خواهد شد. این تغییرات که به صورت عمده شامل فعال شدن گیرنده‌های NMDA می‌باشند می‌توانند به طور نسبی مسئول شروع و به وجود آمدن افزایش تحریک پذیری نخاع و کاهش حساسیت به مخدرها باشند. با در نظر گرفتن این که هر گونه دستکاری محل سوختگی (حرکت دادن، تعویض پانسمان، دبریدمان) می‌تواند این مکانیسم‌ها را فعال سازد، خیلی دور از انتظار نخواهد بود که حساسیت به درد طی زمان افزایش یافته و بیماران به داروهای مخدر مقاوم‌تر می‌شوند. آثار متناقض و آزار دهنده مخدرها عبارتند از:

عصبی را تخریب کرده و یا به آن‌ها آسیب رسانیده و باعث بروز دردهای نوروپاتیک بشوند که پاسخ کمتری به مخدرها می‌دهد. بیماران سوختگی همچنین دارای متابولیسم بالایی بوده و احتیاج به مقادیر بیشتری از طیف وسیعی از داروهای بی‌هوشی دارند. احتیاج به مواد مخدر در این افراد ممکن است در اثر تغییرات فارماکودینامیک و یا فارماکوکینتیک افزایش پیدا کند. البته چنین تغییراتی تا به حال به صورت واضح نشان داده نشده‌اند و به تنهایی نمی‌توانند توجیه کننده افزایش صعودی نیاز این بیماران به داروهای مخدر باشند. همچنین این که آیا این مساله ناشی از وجود تولرانس به مخدرها است نیز مشخص نشده است. همان طوری که اخیراً توسط Dertwinkel نشان داده شده، مساله مقاومت و تحمل به مخدرها اغلب بر روی حیوانات مطالعه شده است و قابلیت گسترش نتایج حاصل به انسان هنوز مورد بحث و سوال می‌باشد. برعکس، مطالعات متعدد بر روی بیماران دچار دردهای سرطانی و اخیراً بر روی بیماران مبتلا به دردهای مزمن بدخیم نشان داده است که پس از سال‌های طولانی مصرف مخدرها بیماران لزوماً احتیاج به افزایش مقدار دارو و یا کاهش در میزان تسکین درد خود ندارند. یک فرضیه جالب در مورد افزایش نیاز به مخدرها در بیماران دچار سوختگی بروز مقاومت در برابر مخدرها به جای تحمل و تولرانس است. مطالعات آزمایشگاهی بر روی حیوانات و انسان‌ها نشان داده که آسیب‌های حرارتی باعث به وجود آمدن پردردی پایا در ناحیه آسیب دیده

پروردی و آلودینی. این دو عارضه در بیماران دچار دردهای سرطانی که به مدت های طولانی داروهای مخدر دریافت کرده و همراه آن داروهای موثر روی روان (Psychoactive) نیز دریافت می کرده اند، به خوبی مشاهده شده است. این وضعیت بسیار مشابه بیماران با سوختگی های وسیع و شدید است. پدیده درد متناقض از اهمیت بالینی بسیار بالایی برخوردار می باشد اما پزشکان ممکن است آن را نادرست تفسیر کنند، چون عدم تشخیص این که چنین حالتی جزو عوارض نوروتوکسیک ناخواسته است می تواند باعث افزودن مقدار تجویزی مخدر شده و وضعیت را تشدید نماید.

### ■ جایگاه مخدرها در کنترل دردهای ناشی از سوختگی

تا هنگامی که داروهای با پتانسیل بالا و بدون عوارض جانبی جهت کنترل درد در دسترس قرار گیرند مخدرهای قوی مهم ترین رکن کنترل درد در بیماران سوختگی را تشکیل خواهند داد. اما راه و روش هایی که این داروها تجویز و یا استفاده می شوند احتیاج به بررسی و تغییر دارند. یکی از مهم ترین علل کنترل ناکافی درد در سوختگی عدم تجویز مقادیر کافی دارو است. مخدرهای قوی در صورتی موثر خواهند بود که بر اساس اصول مصرف در سوختگی استفاده یا تجویز شوند (جدول ۲). یکی از بزرگ ترین مشکلات تجویز مخدرها در بیماران سوختگی مساله تامین مقادیر کافی دارو برای اعمالی مانند تعویض پانسمان بدون این که پس از آن، بیمار دچار خواب آلودگی زیاد و یا سایر

عوارض شود می باشد. اعمالی مانند دبریدمان وسیع زخم های سوختگی آن چنان درد شدیدی دارند که تحمل آن برای فرد هوشیار غیر ممکن است. ممکن است استفاده از حالت بیهوشی سطحی (Conscious Sedation) لازم باشد، در حالی که بیهوشی عمومی و یا بیهوشی عمیق (Deep Sedation) ممکن است در موارد خیلی شدید استفاده شوند. با این حال، چنین اعمالی احتیاج به حضور یک متخصص بیهوشی، پزشک و یا سایر متخصصان (مانند تکنسین بیهوشی و یا دستیار پزشک تعلیم دیده) دارند که در بسیاری مراکز سوختگی چنین امکاناتی همیشه در دسترس و موجود نمی باشند.

### ■ به طرف روش های درمانی پیش گیرانه و چند منظوره

مطالعات اخیر نشان می دهند که جهت جلوگیری از پی آمدها و عوارض دردهایی که کنترل نشده اند، مداخلات مربوط باید زود هنگام و سریع انجام پذیرند. به عنوان مثال، بیماری که در هنگام تعویض پانسمان احساس درد شدید می نماید حتی اگر دوزهای بسیار زیاد مخدر دریافت نماید نیز بسیار سخت درمان می شود. بی دردی فوری، سریع و تهاجمی جهت از بین بردن چرخه درد، اضطراب و درد بیشتر دارای اهمیت حیاتی بوده و باعث به حداقل رسیدن عوارض روان شناختی غیردلخواه درد می شود که معمولاً در بیماران مشاهده می گردد.

عوارض فیزیولوژیک، شیمیایی و عصبی یا در واقع حافظه سیستم عصبی مرکزی در رابطه با

می‌توان دوز مخدرها را به همراه عوارض ناخواسته‌شان، با تجویز هم‌زمان داروهایی که مسیر آوران التهاب و یا حس درد را مسدود می‌کنند، جلوی ترشح گلوتامات را می‌گیرند و یا فعال شدن گیرنده‌های NMDA را متوقف می‌کنند، کاهش داد. به‌عنوان مثال، استامینوفن و یا داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی به همراه مخدرها می‌توانند درمان پایه‌ای برای دردهای سوختگی باشند. رژیم‌های ضد درد معمول، اغلب جز التهابی درد سوختگی را با وجودی که مساله‌ای بسیار پراهمیت می‌باشد، نادیده می‌گیرند. این جز التهابی خصوصاً در مراحل اولیه درمان بسیار مهم است. داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی متداول برای بیماران سوختگی‌ای که تحت دبریدمان و یا پیوندهای گسترده پوستی قرار می‌گیرند، توصیه نمی‌شوند، چون اثر ضدپلاکتی آن‌ها باعث افزایش خون‌ریزی خواهد شد. با این وجود، این گروه دارویی در افرادی که به حداقل پیوند پوست جهت کاهش درد سوختگی‌های سطحی نیاز دارند و یا برای کاهش درد در محل برداشتن پیوند پوست موثر هستند. داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی جدیدتر مثل مهارکننده‌های آنزیم سیکلواکسیژناز ۲ (COX2) بی‌دردی به همراه حداقل عوارض ناخواسته خصوصاً مهار فعالیت پلاکتی ایجاد می‌نمایند. با وجودی که آثار مهارکننده‌های COX2 بر روی التیام زخم همچنان مورد بررسی است، چنین داروهایی می‌توانند به وجود آورنده پیشرفت‌های بزرگی در زمینه کنترل درد ناشی از سوختگی باشند.

درد نیز به همان اندازه از اهمیت برخوردار هستند. پژوهش‌های انجام شده بر روی پردردی پس از سوختگی، افزایش تحریک‌پذیری مرکزی و حساسیت به مخدرها نشان داده است که هرگونه مداخله جهت کنترل درد باید در جهت جلوگیری و یا کاهش حافظه درد (بی‌دردی پیشگیرانه) و نیز شامل بیش از یک روش درمانی (بی‌دردی چند روشی) باشد. روش پیشگیرانه چند روشی جهت بهبود وضعیت بی‌دردی و کاهش عوارض جانبی داروها در بیماران پس از اعمال جراحی ابداع شده است. این روش شامل استفاده از دو و یا بیشتر از داروهایی با مکانیسم‌های عمل متفاوت (بی‌حس‌کننده‌های موضعی NSAIDs و مخدرها) است که قبل، حین و بعد از عمل جراحی و با اهداف گوناگون (در محیط و یا مرکز) تجویز می‌شوند. همچنین در این روش از فنون غیردارویی نیز کاهش استرس و اضطراب استفاده می‌شود. بی‌دردی پیشگیرانه/چند روشی به‌طور کامل قابل بسط و گسترش بیماران سوختگی نمی‌باشد، چون در این گروه تحریک دردناک اولیه قبل از شروع درمان وارد شده است. تجویز موضعی داروهای بی‌حسی در محل سوختگی نیز معمولاً به علت عوارض و توکسیسیتی دارو محدود می‌شود. خطر عفونت، استفاده از مسددهای نخاعی را در بیماران سوختگی تقریباً منتفی می‌نماید. با این وجود، تمام روش‌های موجود قابل استفاده جهت کاهش محیطی و یا مرکزی در اثر دستکاری محل سوختگی خصوصاً در زمان تعویض پانسمان‌ها باید حتماً اعمال شوند.

از مخدرهای قوی نیز می‌توان به‌طور موثرتری در بیماران سوختگی استفاده کرد.

از این داروها می‌توان در اوایل سیر درمانی جهت کاهش حساس شدن مرکزی و محیطی، کاهش احتیاج به مخدرها و کاهش عوارض ناخواسته استفاده کرد.

کشف گیرنده‌های مخدرها بر روی پایانه‌های محیطی اعصاب در شرایط التهابی مانند جراحات حرارتی موید این نکته است که احتمالاً تجویز محیطی مخدرها باعث کاهش درد سوختگی می‌شود. مطالعات اخیر نتایج امیدوارکننده‌ای برای این روش درمانی در مورد درد اولس‌های دردناک پوستی در شرایط مختلف بالینی قایل شده‌اند. تاثیر و نیز امنیت استفاده از مخدرهای محیطی در بیماران سوختگی مستلزم بررسی‌های بیشتر خصوصاً

به عنوان بخشی از یک رژیم چند روشی است. آنتاگونیسم گیرنده NMDA ممکن است فواید و برتری‌های منحصر به فردی در درمان پردردی پس از سوختگی و کاهش در افزایش پیشرونده دوز مخدرها داشته باشد. کتامین به طور گسترده‌ای در بیماران سوختگی استفاده می‌شود اما اخیراً خواص آنتاگونیستی گیرنده NMDA آن کشف شده‌اند. چنین مطلبی در مورد متادون نیز صدق می‌کند. متادون یک آگونیست گیرنده  $\mu$  مخدرها و آنتاگونیست گیرنده NMDA است. طولانی اثر بودن متادون آن را جهت کنترل ثابت درد زمینه‌ای بیمار، انتخاب مناسبی ساخته است. کتامین در دوزهای پایین - در دوزهای آنالژژیک یا بیهوشی دهنده - می‌تواند همراه با یک مخدر مثل مورفین جهت کنترل درد هم طی استراحت و هم در اعمال تشخیصی - درمانی استفاده شود. آثار حفظ‌کننده مخدری که با کتامین دیده می‌شود می‌تواند باعث کاهش عوارض ناخواسته مخدر مثل پردردی شود که گاهی در دوزهای بالای مخدرها مشاهده می‌گردد، چون کتامین دیس‌فوری ایجاد می‌کند معمولاً از یک بنزودیازپین هم استفاده می‌شود.

### ■ آینده (Opioid sparing effects) کنترل

#### دردهای ناشی از سوختگی

سایر علل به وجود آورنده درد را امروزه می‌توان با مخلوطی از داروهای ضد درد مخدر کنترل نمود و درد ناشی از سوختگی نیز نباید در این بین استثنا باشد. انجام مطالعات بر روی درمان‌های چند دارویی و عوارض آن‌ها و

#### جدول ۲- اصول کلیدی جهت بهبود و ارتقای نحوه درمان دارویی با مخدرها در بیماران سوختگی

- سه جز مختلف دردهای ناشی از سوختگی (زمینه قبلی، ناگهانی، مربوط به اقدامات) را جداگانه ارزیابی و درمان کنید.
- با توجه به تغییر شرایط بیمار و یا زخم‌های وی میزان دارو و نیز نحوه تجویز را تنظیم کنید.
- ارزیابی متناوب و مکرر درد بیمار و میزان تاثیر مداخله‌های انجام شده در تسکین آن جهت تنظیم رژیم دارویی برای دردهای زمینه قبلی و مربوط به اقدامات.
- بررسی وجود عوارض جانبی داروها و درمان مناسب آن‌ها به جای تجویز مقادیر ناکافی دارو.
- استفاده هم‌زمان از داروهای مسکن غیرمخدر همراه با مخدرهای قوی چون اعمال مختلف این داروها باعث ارتقای بی‌دردی و کاهش عوارض جانبی خواهد شد.
- ارزیابی خلق و میزان اضطراب و هیجان بیمار، استفاده از روش‌های دارویی و یا غیردارویی جهت کنترل آن به جای کاهش و یا جایگزینی داروهای مسکن.

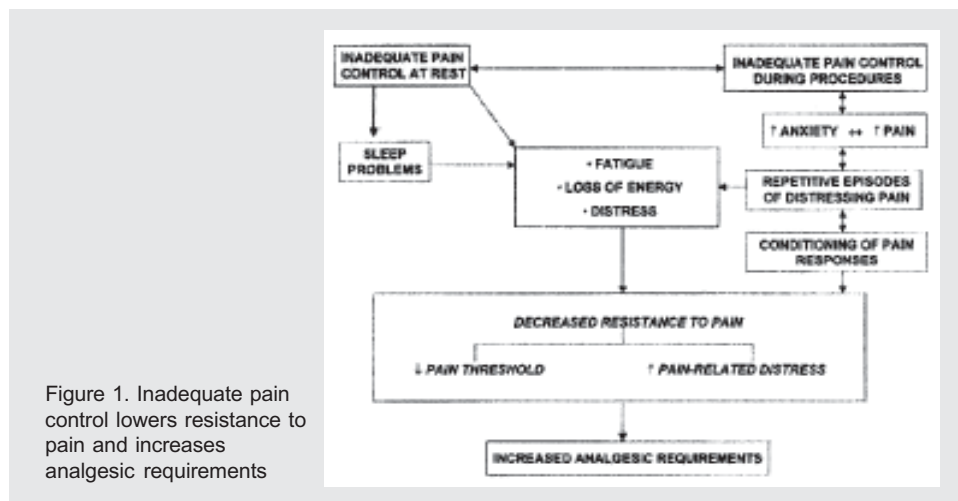


Figure 1. Inadequate pain control lowers resistance to pain and increases analgesic requirements

بین رفتن درد شوند، چون مدت بیشتری بر روی زخم باقی مانده احتیاج به دستکاری و تعویض کمتری دارند. روش‌ها و فناوری‌های جدید در واقع بار افزاینده‌ای بر روی بودجه‌های محدود امروزی هستند. با توجه به فشارهای موجود امروزی برای کاهش هزینه‌های خدمات بهداشتی - درمانی در بسیاری مراکز سوختگی تلاش در جهت ترخیص زودتر بیماران و یا انجام اعمال جراحی به روش سرپایی می‌باشد. بررسی‌های مربوط به تاثیر اقتصادی جهت سنجش تاثیر مواد بیولوژیک جدید و روش‌های ابداع گرایانه بالینی در تمام زمینه‌های برخورد با درد مورد احتیاج می‌باشند. آینده نحوه برخورد با سوختگی به همین دلیل نتیجه تعادلی پویا بین پیشرفت‌های بیومدیکال، توقعات بیمار و خانواده‌اش و محدودیت‌های اقتصادی خواهد بود.

همچنین بررسی آثار کوتاه - و بلند مدت رژیم‌های تهاجمی زود هنگام ضروری می‌باشند. این که آیا بیماران سوختگی به غیر از درمان ناراحتی و رنج ناشی از درد خود بهره دیگری نیز از کنترل کامل درد می‌گیرند یا خیر سوال بااهمیتی است. اگر جواب مثبت باشد، چنین مطالعاتی به پزشکان در قبول اهمیت کنترل درد در اثر سوختگی و یا سایر علل کمک می‌نماید. از سایر موضوعات مهم می‌توان از تاثیر کنترل درد سوختگی بر فعالیت سیستم ایمنی و التیام زخم، تسریع ریکاوری و دوره نقاهت و کاهش مشکلات روان شناختی طولانی مدت نام برد. در هر صورت کاهش و از بین بردن ناراحتی و تالم بیمار یک هدف بسیار بااهمیت می‌باشد.

آینده مقوله برخورد با درد ناشی از سوختگی ممکن است شامل استفاده از پانسمن‌های مصنوعی زخم و یا جایگزین‌های پوست شود. این پانسمن‌های جدید می‌توانند باعث کاهش و یا از

منبع

Burn Pain. A Unique Challenge, Pain Clin. 2001; 9: 1-3.