

بهترین دستورالعمل های عملی:

مدیریت موثر پوست و زخم سوختگی های غیر پیچیده

علل سوختگی

سوختگی ها معمولا در اثر قرار گرفتن در معرض منابع گرمایی، الکتریکی، شیمیایی و یا تشعشع ایجاد می شوند. کودکانی که سن زیر 5 سال دارند و افراد مسن، در معرض خطر بیشتری برای سوختگی قرار دارند.

علل سوختگی بر اساس سن

کودکان تقریبا نیمی از جمعیت سوختگی های شدید را تشکیل می دهند و کودکانی که زیر 5 سال سن دارند، تقریبا 50 تا 80٪ از سوختگی ها را در میان دیگر کودکان شامل می شوند. سوختگی ها، یازدهمین دلیل مرگ در کودکان با سن بین 1 تا 9 سال و پنجمین علت آسیب های غیر کشنده در کودکان می باشد. به صورت جهانی، اکثریت کودکان با سوختگی، پسران می باشند و نسبت سوختگی بین پسران و دختران به صورت 2:1 می باشد. و نرخ مرگ در اثر سوختگی در میان پسران بیشتر می باشد.

بیشتر سوختگی های کودکان در خانه رخ می دهد؛ سوختگی در اثر آبجوش رایج ترین نوع سوختگی می باشد (که حدود 60 تا 70 درصد افرادی که در بیمارستان در اثر سوختگی بستری می شوند به این دلیل است)، و سپس سوختگی در اثر شعله و سوختگی های تماسی نیز در رتبه بعدی قرار دارند.

اکثریت سوختگی ها در افراد بالغ نیز در خانه، بیرون از خانه و یا محیط کاری رخ می دهد. این سوختگی ها در اثر گرما (آب جوش، شعله، تماس)، و منابع الکتریکی و شیمیایی ایجاد می شود. دیگر موارد که باعث سوختگی می شوند شامل تشعشع و یا سرمای شدید (سرمازدگی) می باشند.

چه کسی در معرض بیشترین خطر قرار دارد؟

- آسیب پذیر ترین کسانی که در معرض سوختگی قرار دارند شامل این موارد هستند:
- کودکان
- افراد مسن
- کسانی که ظرفیت ذهنی آن ها معیوب می باشد، مثلا افراد مبتلا به عقب ماندگی ذهنی و یا مشکلات یادگیری و کسانی که ممکن است نسبت به شرایط خطرناک واکنش و یا درک صحیحی نداشته باشند.
- کسانی که توانایی حرکتی شان کم است و مشکلات درک حسی دارند، که باعث می شود نتوانند پاسخ سریع نسبت به آسیب ها داشته باشند.

مکانیزم های آسیب

ما باید مکانیزم های آسیب که سوختگی را ایجاد می کنند درک کنیم، زیرا این موارد بر روی آسیب شناسی فیزیولوژی سوختگی تاثیر دارد و به ما نشان می دهد که باید چگونه این مشکلات را مدیریت کنیم.

سوختگی های گرمایی

بیشتر سوختگی ها آسیب های گرمایی هستند و این موارد بیشتر در اثر سوختگی با آب جوش و شعله می باشد (شکل 2).

سوختگی های شعله

در کشور های توسعه یافته ، سوختگی در اثر شعله رایج ترین انواع سوختگی هستند که در مردان و زنان در سن کاری دیده می شود (15 تا 64 سال). رخداد این سوختگی ها در کودکان بعد از تصویب محدودیت ها در طراحی و مواد

برای لباس های مناسب، کاهش پیدا کرد. در کشور های در حال توسعه، سوختگی در اثر شعله رایج ترین نوع سوختگی ها می باشد که بیشتر در زنانی ایجاد می شود که در بازه سنی 16-35 سال هستند. این گروه زمان زیادی از روز خودشان را در حال پخت پز با لباس های نامناسب هستند و از تجهیزاتی برای پخت و پز استفاده می کنند که شاید مناسب نباشد (شکل 3).



شکل 3 زخم های سوختگی در اثر شعله.



شکل 4 - سوختگی در اثر آب جوش



سوختگی در اثر آب جوش که شبیه نقشه آفریقا شده است

جعبه 4 علت های سوختگی براساس سن در بریتانیا

بچه های کوچک (1-4 سال)

* 20٪ از همه بیماران با سوختگی

* 70٪ به علت آبخوش

* پسران بیشتر از دختران دچار سوختگی می شوند

(به دلیل تفاوت های رفتاری)

کودکان و نوجوانان سالمند (5-14 سال)

* 10٪ از همه بیماران با سوختگی

* نوجوانان اغلب از غیر قانونی مجروح می شوند

فعالیت های مربوط به شتاب دهنده الکتروکاتر

سن کار (15-64 سال)

* 60٪ از همه بیماران با سوختگی

* غالبا با شعله می سوزد

* حدود 33٪ موارد حوادث مربوط به کار

سالمندان (< 65 سال)

* 10٪ از همه بیماران با سوختگی

* در معرض خطر بالای پوست، تماس با سوختگی و سوختگی شعله (به علت اثرات پیری مانند عدم توانایی در حرکت

و یا واکنش های کند)

آسیب های ایجاد شده در اثر شعله معمولا عمق های مختلفی دارند (با ضخامت نسبی و یا کامل پوست) و معمولا می

توان در یک سوختگی، چندین عمق را مشاهده کرد.

سوختگی در اثر آبخوش

سوختگی در اثر آبخوش معمولاً به دلیل ریختن آب داغ و یا هر مایع داغ دیگری بر روی بدن و یا قرار گرفتن در حمام و یا وان داغ ایجاد می شود (شکل 4 صفحه 3). این سوختگی ها حدود 70٪ از کل سوختگی ها در کودکان را ایجاد می کنند با وجود این که در افراد مسن هم رایج هستند.

این نوع از سوختگی ها معمولاً باعث شکل گیری سوختگی های سطحی و یا پوستی می شوند و ممکن است قسمت بزرگی از پوست را دچار سوختگی کنند. در کودکانی که قابلمه حاوی ماده داغ را روی خودشان کشیده اند، یک حالت رایج به صورت نقشه آفریقا بر روی بدن آن ها ممکن است دیده شود که معمولاً قسمت بزرگتر سوختگی در قسمت بالا و قسمت های کوچکتر سوختگی در قسمت پایین آن دیده می شود (شکل 5، صفحه 3).

سوختگی های تماسی

سوختگی های تماسی معمولاً زمانی رخ می دهند که پوست با یک شی داغ تماس پیدا می کند (این حالت معمولاً در سوانح صنعتی دیده می شود) و یا زمانی که فرد برای مدت طولانی، یک شی نسبتاً داغ را لمس کند این حالت رخ می دهد. حالت دوم ممکن است بیشتر در کسانی دیده شود که حس آگاهی خودشان را از دست داده اند مانند کسانی که صرع دارند و یا کسانی که بیش از حد از مواد یا الکل استفاده می کنند و یا افراد مسن که در اثر سقوط و یا مشکلی دیگری، بیهوش شده اند.

منابع رایج از سوختگی های تماسی شامل آهن، درهای فر، شرایط پخت و پز و رادیاتور و شیشه جلوی تفنگ های گازی می باشد.

این سوختگی های تماسی باعث شکل گرفتن سوختگی های کامل پوستی یا سوختگی با ضخامت کامل می شوند.

سوختگی های الکتریکی

سوختگی های الکتریکی زمانی رخ می دهد که برق در بدن جاری می شود و از یک نقطه وارد شده و از یک نقطه دیگر نیز خارج می شود. سوختگی های ایجاد شده در اثر انرژی گرمایی ایجاد شده در اثر جریان الکتریکی، باعث می شود که در طول مسیر، بافت ها آسیب ببینند (شکل 8 و 9).

سطح آسیب های بافتی بر اساس ولتاژ و جریان مشخص می شود:

- کم ولتاژ (آسیب جریان های خانگی) که به صورت آسیب های تماسی کوچک و عمقی دیده می شود که در نقاط ورودی و خروجی دیده می شوند.

- سوختگی های ولتاژ بالا که ولتاژ بالای 1000 ولت باعث شک گیری جریان می شود که آسیب های عمقی در بافت ها و یا حتی اندام ایجاد می کند. جریان هایی که در اثر ولتاژ بیشتر از 70.000 ولت ایجاد شوند معمولا باعث مرگ می شوند.

سوختگی های سریع (در اثر ولتاژ بسیار بالا) زمانی رخ می دهد که فرد تحت تاثیر یک قوس الکتریکی با ولتاژ و جریان بالا قرار می گیرد اما جریان واقعا وارد بدن او نمی شود. گرمای ایجاد شده در اثر این نوع از جریان ها باعث شکل گیری سوختگی های سطحی در قسمتی از بدن می شود که تحت تاثیر این قوس قرار گرفته است (مانند صورت، گردن، دست و اندام قسمت بالایی). پوشیدن لباس های قابل اشتعال ممکن است باعث شکل گیری سوختگی های عمیق تر شود.



شکل 6 سوختگی های تماسی



سوختگی عمیق پوستی در اثر تماس با منبع گرمایی



سوختگی الکتریکی



سوختگی الکتریکی

سوختگی های شیمیایی

آسیب های ایجاد شده در اثر سوختگی از عوامل خورنده معمولا در سوانح صنعتی دیده می شود اما این موارد ممکن است از محصولات موجود در خانه نیز ایجاد شود.

سوختگی های شیمیایی در اثر موارد زیر ایجاد می شوند:

* اسیدها (به عنوان مثال سولفور، نیتریک، هیدروفلوریک، هیدروکلریک و فسفر)

* قلیایی / باز (به عنوان مثال سدیم یا پتاسیم هیدروکسید، هیپوکلریت سدیم یا کلسیم، آمونیاک یا فسفات، و شیمی در مواد تمیزکننده خانگی، سفید کننده و سیمان). این موارد نسبت به اسید، سوختگی عمیق تری ایجاد می کنند

* محصولات ارگانیک (به عنوان مثال قیر).

سوختگی های شیمیایی سبب ایجاد سوختگی عمیق پوستی یا ضخیم شدن کامل می شود، زیرا بافت ها همچنان آسیب می بینند تا زمانی که مواد شیمیایی به طور کامل از بین بروند (به عنوان مثال با آبیاری زیاد) (شکل 10-12، p5).

از اثرات جدی جذب محصولات شیمیایی از پوست آگاه باشید. به عنوان مثال، جیوه حتی از یک ناحیه کوچک آسیب پوستی می تواند باعث نارسایی کلیوی شود.

آسیب شناسی فیزیولوژی

بر خلاف بسیاری از انواع دیگر تروما پاتوفیزیولوژی زخم های سوختگی یک روند آهسته در حال تکامل است. هرگونه مکانیزمی که در این روند دخیل باشد، آسیب های سوختگی باعث پاسخ محلی و در سوختگی های پیچیده باعث پاسخ سیستمیک می شود.

پاسخ محلی

پاسخ محلی به آسیب سوختگی شامل التهاب، احیای و تعمیر است. سوختگی ممکن است به سه منطقه تقسیم شود (شکل 13، p5):

* منطقه انعقاد / نکروز

- در مرکز زخم

- بدون خونرسانی بافت

- آسیب بافت غیر قابل برگشت به علت انعقاد پروتئین ها

* منطقه بدون تغییر

- در اطراف منطقه مرکزی انعقاد قرار دارد

- کاهش خونرسانی بافت

- با مدیریت بهینه، احتمال بهبود بافت وجود دارد

* ناحیه پرخونی

- در حاشیه زخم

- خونرسانی بافت خوب

- با احتمال بازیابی بافت

این مناطق محیطی پویا هستند. در ناحیه های سطحی و اطراف لبه ها، روند معمول تعمیرات رخ می دهد (رشد مویرگ ها و فیبروبلاست ها و سپس ایجاد بافت دانه و زخم). پس از 3-4 روز، از دست دادن قابلیت زنده ماندن بافت در ناحیه استاز (به عنوان مثال، به علت مدیریت با تاخیر یا عدم اطمینان) شکل میگیرد و زخم سوختگی را عمیق تر و گسترده تر می کند.

پاسخ سیستمی

سوختگی پیچیده بیش از 20-30٪ TBSA است، همچنین به دلیل انتشار وسیع واسطه های التهابی در محل آسیب، یک پاسخ سیستمیک وجود دارد. اثرات قابل ملاحظه ای دارند و شامل افت فشارخون سیستمیک، انقباض نایژه ها، افزایش سه برابر در میزان متابولیسم پایه و کاهش پاسخ ایمنی می شود.



شکل 10 زخم های خشک نکروزی که در اثر سوختگی شیمیایی ایجاد شده است



سوختگی های شیمیایی با اسید. این زخم ها سطحی بوده و محدود هستند



شکل 12 سوختگی های شیمیایی به دلیل سدیم هیدروکسید که یک باز قوی است.



شکل 13 : قسمت های آسیب سوختگی

قسمت بالا قسمت پرخونی با بافت زنده

قسمت وسط قسمت ایستا که خونرسانی به بافت کم شده است، انقباض و کم شدن گردش خون در سطح میکرو،

آزادسازی واسطه ها - TXA، آسیبهای عصبی مصنوعی ایسکمیک ضد O₂، افزایش نفوذپذیری موضعی عروقی قسمت

پایین، قسمت مرکزی نکروزی که به صورت نکروز انعقادی دیده می شود

مدیریت اورژانسی زخم های سوختگی غیر پیچیده

پزشکانی که در بخش دیپارتمان اورژانس و قسمت اجتماعی کار می کنند باید در زمینه ارزیابی و مدیریت آسیب دیدگی های سوختگی اعتماد به نفس و آگاهی کافی داشته باشند تا نتایج مطلوبی به دست بیاید.

کمک های اولیه عمومی

کمک های اولیه و مدیریت اولیه سایت سوختگی می تواند آسیب بافتی و مرگ و میر ناشی از آن را محدود کند. مدیریت اورژانس تا 3 ساعت پس از آسیب سوختگی اولیه موثر است.

در صورتی که شما اولین کسی هستید که سوختگی در یک فرد را مشاهده می کنید، اولویت های شما باید این موارد باشد:

- ببینید آیا می توانید به صورت امن به بیمار نزدیک شوید و برای کمک تماس بگیرید و در صورت نیاز، شما باید تجهیزات محافظتی فردی مناسب به تن داشته باشید
- از فرایند سوختگی جلوگیری کنید (هر گونه شعله را با استفاده از چرخاندن بدن بیمار روی زمین و یا قطع کردن جریان برق و یا هر روش دیگری، خاموش کنید) و سپس بیمار را به یک منطقه امن با هوای تازه ببرید. لباس های غیر چسبنده را از بدن او جدا کنید و جواهراتی که روی بدن او فشار ایجاد می کنند را خارج کنید.

زخم سوختگی را خنک کنید

ساختن حرارتی خنک با گرم شدن، جریان آب (12-18 درجه سانتیگراد) گرما را از بین می برد و از پیشرفت آسیب های حرارتی جلوگیری می کند و آسیب بافت را محدود می کند. همچنین می تواند درد را کاهش دهد، زخم را پاک کرده و تورم را کم می کند. این کار موثر است اگر در عرض 20 دقیقه از آسیب رخ دهد و باید تا 30 دقیقه ادامه یابد. اگر آب در دسترس نباشد، حوله های مرطوب / فشرده یا هیدروژل ها (فقط در بزرگسالان) جایگزین خط دوم هستند، گرچه ممکن است در برخی از موارد استفاده از این روش ها ممنوع باشد.

باید از آب یخ یا آب خیلی سرد اجتناب کرد زیرا باعث ایجاد تنش و احتمالا زخم عمیق تر می شود.

سوختگی در اثر مواد شیمیایی نیاز به دوره های طولانی آبیاری فراوان دارد - تا زمانی که آسیب دیگر باعث درد نشود یا PH طبیعی شده باشد (مثلا با آزمایش با برچسب pH ادرار). عوامل خوردگی همچنان سبب آسیب بافتی می شوند تا زمانی که آنها کاملا حذف شوند. آسیب های چشم باید به صورت جامد با آب نمک استریل آبیاری شود. محلول Diphoterine®، اگر موجود باشد، یک عامل شستشوی بسیار موثر برای سوختگی های شیمیایی است.



شکل 14 : لایه های چسبان برای پانسمان کردن زخم های سوختگی. شما باید این لایه ها را بر روی زخم قرار دهید تا آلودگی های بیشتری بر روی زخم قرار نگیرد. این پانسمان امکان ارزیابی زخم را فراهم می کند، چسبنده نیست و راحت است و کاملا استریل می باشد.

در برخی موارد، پادزهر می تواند اثرات مواد شیمیایی را تحریک کند (به عنوان مثال ژل کلسیم گلوکونات، اسید هیدروفلوئوریک را غیرفعال می کند). بعضی از مناطق توصیه می شود از یک واحد سم شناسی منطقه ای یا ملی درخواست کمک بگیرید.

شستشو با آب برای سوختگی های الکتریکی مناسب نیست زیرا آسیب های گرما به طور عمیق در زیر پوست رخ می دهد. شستشو با آب قطعا قبل از خاموش کردن منبع برق نباید انجام شود.

به یاد داشته باشید: سوختگی ها را خنک کنید، نه بیمار را. خنک شدن مناطق بزرگ باعث ایجاد لرزش در اثر سرما، به ویژه در کودکان می شود. به همین دلیل خمیر های مرطوب یا بسته یخ را اعمال نکنید و یا از آنها در حین حمل و نقل استفاده کنید. بیماران باید با پوشش، ورق یا پتو پوشیده شود تا آنها گرم شوند.

سوختگی را بیوشانید

در بیشتر موارد، سوختگی ها باید بلافاصله بعد از خنک کردن، پوشیده شوند. پوشش سوختگی کمک می کند تا موارد زیر شکل بگیرد:

* جلوگیری از استعمار باکتریایی

* جلوگیری از خشیدگی

* کاهش درد در پایانه های عصبی

لایه های پلی وینیل کلرید (PVC) (به عنوان مثال لایه چسبیده، بسته بندی پوشش، بسته بندی Saran) یک پوشش اضطراری عالی برای آسیب های شدید سوختگی ایجاد می کند (شکل 14). لایه های پانسمان باید بر روی زخم گذاشته شود تا نه این که دور زخم پیچیده شود تا روی زخم فشاری ایجاد نشود. اگر لایه های PVC یا یک جایگزین مقرون به صرفه در دسترس نباشد، یک ورق تمیز، پنبه یا مشابه آن مناسب است.

فیلم شفاف پلی اتیلن (ساخته شده از سلولز بازسازی شده) می تواند سوختگی های شیمیایی را بدتر کند، به جای آن باید از مواد پانسمان خیس شده با آب / آب نمک یا هیدروژل ها استفاده کرد و از کاهش دمای بدن جلوگیری کرد. در آب و هوای داغ، مرطوب و نیمه گرمسیری، سوختگی به سرعت اشباع و آلوده می شود. بنابراین زخم ها باید در معرض هوای آزاد قرار بگیرند، یا به آرامی با پماد پاک و یا رطوبت نگهدارنده پوشیده شوند.

در این مرحله از کرم های ضد میکروبی موضعی استفاده نکنید، زیرا آن ها مانع ارزیابی زخم در مرحله های بعدی می شوند.

کاهش درد

مدیریت درد در بیماران مبتلا به ضایعات سوختگی اغلب ناکافی است. در حالی که خنک کردن پوشاندن سوختگی، تا حدی درد را کاهش می دهد، در ابتدا برای کنترل درد نیاز به مواد مسکن وجود دارد.

سوختگی های اپیدرمی سطحی می تواند بسیار دردناک باشد (بیشتر از زخم های عمیق)، چون انتهای عصب سالم باقی می ماند اما در معرض آسیب است. دارو با ترکیبی از پاراستامول با مسکن های کم توان و قدرت متوسط در دوز مناسب می تواند برای تسکین درد مناسب باشد. پس از آن یک دارو ضد التهابی غیر استروئید برای تسکین درد کافی است.

بیماران با ضخامت جزئی ضایعات پوستی باید در معرض دوز مناسبی از مسکن برای وزن بدن یا دیامورفین داخل عروقی قرار بگیرند.

برای خنک کردن سوختگی و کاهش درد در مراحل اولیه می توان از ژل های خنک کننده استفاده کرد. بحث در مورد تسکین درد به عنوان بخشی از مدیریت مداوم در زخم های سوختگی غیر پیچیده ارائه شده است (p17). وضعیت کزاز در بیمار باید تعیین شود و در صورتی که این مشکل شناسایی شد، ایمن سازی صورت می گیرد.

ارزیابی - تحقیق اولیه

همه قربانیان سوختگی باید ابتدا مانند بیماران مبتلا به تروما، با استفاده از دستورالعمل های پیشگیری از تروما، مورد ارزیابی قرار گیرند. این کار اغلب به عنوان بررسی اولیه شناخته می شود و هدف آن شناسایی و تثبیت هر گونه آسیب های تهدید کننده جان فرد است. ABCDEF الگوی اولویت بندی را نشان می دهد که برای بررسی مشکلات بیمار مورد استفاده قرار می گیرد (جعبه 5).

برای قربانیان سوختگی، باید یک تاکید خاص بر روی مسیر های هوایی و تنفس وجود داشته باشد. این کار را می توان با استفاده از روش های زیر انجام داد:

- محدودیت مکانیکی تنفس (مثلا به دلیل آسیب های سوختگی شدید محیطی که مانع باز شدن سینه می شود و یا سوختگی در قسمت های پایین صورت)
- آسیب های جدی (مانند مواردی که باعث نفوذ خون به ریه می شود)
- استنشاق دود (مانند استنشاق محصولات شیمیایی ایجاد شده در اثر سوختگی و یا آسیب دیدگی های ریه در اثر کربوکسی هیموگلوبین).
- در بیمارانی که به صورت مشخص حال بهتری نسبت به آسیب های سوختگی غیر پیچیده دارند، می توان مستقیم به قسمت ارزیابی ثانویه رفت.

احیای سیال

احیای سیال موثر یکی از مهم ترین قسمت های مدیریت سوختگی های جدی می باشد. در صورتی که مساحت قسمت سوختگی بیش از 15٪ از بدن فرد بالغ یا 10٪ از بدن کودک است، باید حتما از مواد مایع درون وریدی استفاده کرد (مثلا استفاده از قانون شماره 10 در جعبه 6)، اگرچه نهایت تا قبل از انتقال بیمار به بیمارستان دو بار می توان کانول گذاری را انجام داد. در افراد مسن به دلایل فیزیولوژی، این آستانه نزدیک به 10٪ می باشد (افراد مسن تر از 60 سال).

جعبه 5: ارزیابی اولیه برای بیماران با آسیب دیدگی های سوختگی

A نگهداری راه هوایی با کنترل ستون فقرات گردن

B تنفس و تهویه

C گردش با کنترل خونریزی

D معلولیت - ارزیابی عصبی

E قرار گرفتن در معرض آسیب - جلوگیری از کاهش دمای بدن

جعبه 6 – قانون 10

1. برآورد میزان سوختگی تا نزدیکترین 10

2. $TBSA \times 10\% =$ نرخ مایع اولیه در ml / h

(برای بزرگسالان با وزن 40-80 کیلوگرم)

3. برای هر 10 کیلوگرم بالای 80 کیلوگرم، میزان آن را با 100 میلی لیتر در ساعت افزایش دهید

جعبه 7 – رژیم های پیشنهاد شده برای احیای مایعات

افراد بالغ

احیای مایعات به تنهایی (24 ساعت اول):

• 3-4 میلی لیتر (3 میلی لیتر در ضخامت سطحی و ضخیم / 4 میلی لیتر در ضخامت ضخیم و یا کسانی که با آسیب

استنشاقی مرتبط هستند) محلول هارتمن / کیلوگرم وزن بدن $TBSA\%$. نیمی از این حجم محاسبه شده در 8 ساعت

اول پس از آسیب و نیمه باقی مانده در دوره 16 ساعته داده می شود

کودکان

به علاوه نگهداری (0.45% شور با 5% دگستروز، حجم باید نسبت به خوراک بینی - شکمی یا مصرف خوراکی تثبیت

شود):

• با در نظر داشتن 100 میلی گرم در هر کیلوگرم برای 10 کیلوگرم وزن بدن به همراه 50 میلی لیتر / کیلوگرم برای

10 کیلوگرم وزن بعدی به همراه 20 میلی لیتر بر کیلوگرم برای هر کیلوگرم اضافه.

مایعات مختلفی برای احیای سیالات در بدن بیمار وجود دارد و هیچ رژیم ایده آلی برای اجرای این عملیات وجود ندارد. متخصص های درمانی همیشه باید از پروتکل های محلی خودشان استفاده کنند. اما، یکی از رژیم های رایج که مورد استفاده قرار میگیرد، از محلول متبلور هارتمن و فرمول پارکلند استفاده می کند که اطلاعات آن در جعبه 7 ارائه شده است.

ارزیابی های خاص سوختگی - ارزیابی های ثانویه

پیشینه بیمار و ارزیابی فیزیکی او (که گاهی با نام ارزیابی های ثانویه نیز شناخت می شوند) باید موضوعاتی که بر روی مدیریت اولیه مشکلات بیمار موثر است را شناسایی کرده و می تواند برای تصمیم گیری به منظور انتقال بیمار نیز اهمیت داشته باشد. این ارزیابی ها باید موارد زیر را مشخص کند:

- سائز تخمینی زخم (می تواند قسمت ارزیابی آسیب های زخم، صفحه 9 را مطالعه کنید)
 - ارزیابی عمق زخم (می توانید قسمت ارزیابی زخم، ارزیابی مساحت و عمق صفحه 9 را مطالعه کنید)
 - مکان آسیب زخم (شامل هر گونه تاثیر بر روی صورت، چشم ها، گوش ها دست ها، اندام تناسلی و پا)
 - حضور یک آسیب در تنفس
 - حضور مشکلات عمقی محیطی در پوست
 - علت آسیب سوختگی (گرمایی، الکتریکی، شیمیایی)
 - احتمال آسیب عمدی
- به علاوه، شرایط زیر نیز می تواند باعث شکل گیری ملاحظات خاص و یا ارجاع به مراکز درمانی خاص بشود حتی در صورتی که سوختگی حالت غیر پیچیده دارد:
- هر گونه مشکلاتی که از قبل در بیمار وجود داشته است (مانند بیماری های قلبی، دیابت، حاملگی و یا وضعیت مشکلات سیستم ایمنی)
 - هر گونه عامل قبلی که ممکن است یازمند ارزیابی و یا درمان دیگر باشد (سوختگی های ایجاد شده در اثر بیهوشی)

- احتمال آسیب هایی به غیر از سوانح

- شریط اجتماعی فرد (مثلاً یک فرد پیر که به تنهایی زندگی می کند).

ازین رو، معیار های پذیرش برای مرکز های تخصصی (واحد های سوختگی و یا جراحی های پلاستیک) نمی تواند تنها بر اساس ساینز و عمق زخم باشد و باید بیمار به صورت دقیق ارزیابی شود. در صورتی که عدم قطعیت در رابطه با مرکز ارجاعی برای بیمار وجود دارد، باید از توصیه افراد متخصص استفاده شود (شکل 15).

زمانی که انتقال بیمار به بیمارستان با تاخیر رو به رو می شود، حتما سوختگی ها باید به صورت مناسب پوشانده شوند (جعبه 8) تا زخم بیمار دچار آلودگی نشود.

پزشکی از راه دور و انتقال تصویر های بیمار به واحد های سوختگی می تواند به افرادی که در صحنه حاضر هستند کمک کند تا بتوانند تصمیم گیری بهتری برای انتقال بیمار به مراکز درمانی داشته باشند.

جعبه 8 - در شرایطی که برای انتقال بیمار به مراکز سوختگی، تاخیر ایجاد می شود

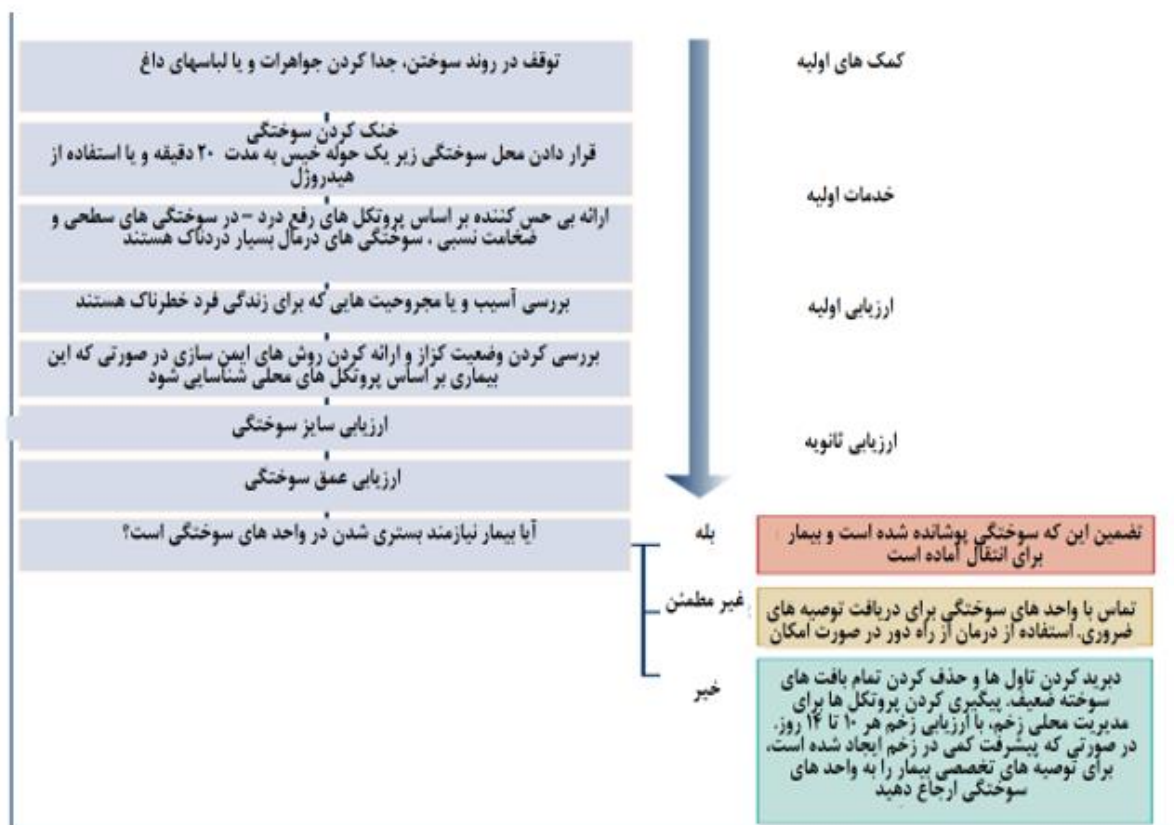
در صورتی که زمان از لحظه سوختگی تا انتقال بیمار به مرکز درمان کمتر از 6 ساعت است و سوختگی تمیز است:

- سوختگی را بشوئید، با پوشش های غیر چسبنده برای انتقال زخم را بپوشانید (دور زخم را پانسمان نکنید)، زیرا این روش امکان ارزیابی ساده در محل خدمات درمانی را فراهم می کند بدون این که بیمار در اثر جدا کردن پانسمان دچار آسیب و یا ناراحتی شود.

در صورتی که این احتمال وجود دارد که انتقال بیشتر از 6 ساعت طول بکشد و یا زخم دچار آلودگی شده است:

- زخم های کثیف یا آلوده باید با آب استریل/ و یا آب شیر شسته شوند (بر اساس پروتکل های محلی) و سپس با محصولات آغشته به نقره (مانند پانسمان های حاوی عامل نقره و کرم های نقره سولفادیازین) پانسمان شود.
- زخم های تمیز باید با پانسمان هایی که حالت چسبندگی کمی دارند، مانند پانسمان های سیلیکونی، شسته شوند.

شکل 15 مسیر مدیریت اورژانسی برای سوختگی ها



ارزیابی آسیب های سوختگی:

ارزیابی مساحت و عمق

سطح کلی سوختگی ها اهمیت زیادی دارد زیرا پوست به عنوان یک مانع محیطی عمل می کند.

علت آسیب، عمق و سطح سوختگی های غیر پیچیده باید مشابه با سوختگی های پیچیده مورد ارزیابی قرار بگیرد.

تخمین زمان بندی شده و صحیح برای مساحت سوختگی و عمق آسیب برای تعیین مدیریت صحیح اهمیت زیادی

دارد و باعث می شود که درمان سریع تضمین شده و از مشکلات بعدی نیز جلوگیری شود.

شما باید تمام سوختگی ها را به صورت کامل ارزیابی کنید. در رابطه با سوختگی های بزرگ، بخش هایی از بدن می

تواند از حالت پوشیده خارج شود تا بیمار، گرم نگاه داشته شود.

ارزیابی مساحت سوختگی

مساحت کلی سوختگی به صورت درصد TBSA بیان می شود. این موضوع برای مشخص کردن سطح احیای مایعات

در بدن بیمار و برای نظارت بر روند درمان، اهمیت بسیار زیادی دارد.

سه روش در این زمینه به صورت رایج مورد استفاده قرار می گیرند :

- جدول لاند و براودر

- قانون نه موردی والاس

- سطح کف دست

جدول باند و براودر

این جدول یکی از رایج ترین روش هایی است که برای ارزیابی سطح سوختگی مورد استفاده قرار می گیرد. این روش

تغییرات سطح بدن را همراه با رشد در نظر می گیرد و می توان از آن برای افراد بالغ و کودکان ، استفاده کرد(شکل

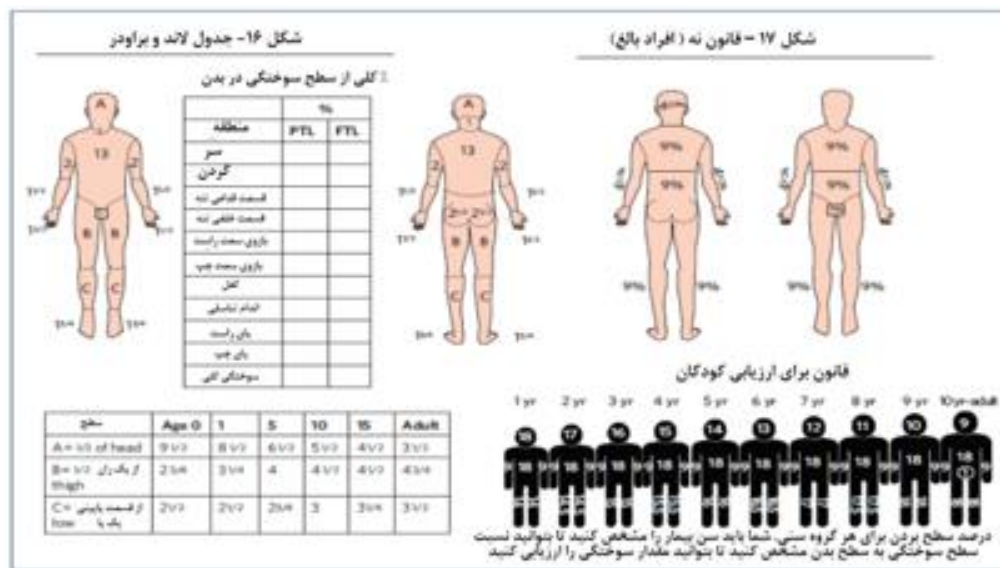
16)

قانون نه مورد والاس

این قانون، یکی از ابزار بسیار مفید برای ارزیابی کردن سطح سوختگی در افراد بالغ می باشد. در این روش بدن به

مناطق قابل تقسیم به 9 ، دسته بندی می شود که کل سطح سوختگی را می توان به صورت تخمینی از دیاگرام

استاندارد، نشان داد (شکل 17).



شکل 18 - سطح کف دست



The hand area (palm and digits) approximates to 1% of the total body surface area⁴⁴

مساحت دست (کف دست و انگشتان) که تقریباً 1 درصد از سطح کل بدن است

سطح کف دست

یک روش ساده برای تخمین زدن سطح سوختگی ها، در نظر گرفتن سطح کف دست بیمار با چهار انگشت می باشد که در واقع تقریباً نشان دهنده 1٪ از سطح بدن بیمار می باشد. این روش برای تخمین زدن مساحت سوختگی در آسیب های کوچک (کمتر از 15٪) و یا سوختگی های بزرگ (بیشتر از 85٪) مناسب می باشد. در سوختگی های

بزرگ، مساحت سوختگی را می توان خیلی سریع با تخمین زدن قسمت های سالم و کم کردن آن از 100، مشخص کرد (شکل 18)

زمان تخمین زدن TBSA، شما نباید التهاب های ساده (یعنی قرمز شدن پوست اطراف سوختگی) را در نظر بگیرید. در حالت عملی، سائز سوختگی ها به صورت صحیح تنها در یک سوم از موارد تخمین زده می شود. یک مطالعه تک مرکزی که ارزیابی اولیه TBSA در شرایط اورژانسی را با ارزیابی های نهایی در مرکز مقایسه می کرد، نشان داد که در 24 مورد از 134 بیمار، میزان سوختگی ها بیش از 100٪ تخمین بیشتر داشت. نیچتر و همکارانش خطای نرخ 29٪ را با استفاده از قانون نه و جدول لاند و براودر نشان دادند.

به عنوان خلاصه ای از مطالب بالا و ارزیابی مزیت ها و مشکلات هر کدام از این سه روش اصلی، می توانید جدول 1 را مطالعه کنید.

ارزیابی عمق سوختگی ها

عمق سوختگی ها بر اساس مقدار انرژی دریافت شده توسط پوست و ضخامت پوست مشخص می شود. عمق سوختگی ها یکی از مهم ترین معیار های درمان برای بلند مدت می باشد و ارزیابی آن به صورت مستقیم باعث می شود که برنامه مدیریت درمانی تحت تاثیر قرار بگیرد.

عمق سوختگی ها ممکن است با زمان افزایش پیدا کند، در نتیجه ارزیابی مجدد در 24 تا 72 ساعت بعد، بسیار ضروری می باشد.

قبل از این که بخواهیم تکنیک های تخمین عمق سوختگی را بررسی کنیم، باید لغات مورد استفاده در این زمینه را بشناسیم.

تعاریف عمق سوختگی

آسیب های سوختگی به صورت دو گروه دسته بندی می شوند که بر اساس آسیب بافتی مشخص می شود.

1. سوختگی های ضخامت نسبی و سطحی (که همچنین با نام سوختگی های درجه یک و دو نیز شناخته می شوند)

بیشتر سوختگی ها سوختگی های ضخامت نسبی هستند و المان عمق آن ها سطحی می باشد. این آسیب ها در کل لایه پوستی ایجاد نمی شوند. این سوختگی ها ممکن است به دسته بندی های زیر تقسیم شوند :

- سوختگی های سطحی یا پوستی (که همچنین با نام سوختگی درجه یک سطحی هم شناخته می شوند)

- در این حالت فقط قسمت روی پوست آسیب می بیند (شکل 19، صفحه 11)

- به صورت آفتاب سوختگی هستند

- بدون تاول هستند.

- سوختگی های درمال سطحی (که با نام سوختگی ضخامت نسبی هم شناخته می شوند)

- این سوختگی ها به لایه های بالایی غشای میانی پوست می رند

- دردناک هستند (به دلیل این که اعصاب تحت تاثیر شدید قرار می گیرند)

- تاول در آن ها دیده می شود (شکل 20، صفحه 11)

- سوختگی های عمیق پوستی (که با نام سوختگی ضخامت نسبی عمیق هم شناخته می شوند)

- در این حالت سوختگی ها به لایه های عمقی پوست می روند اما به بافت های زیر پوستی نمی رسند (شکل 21، صفحه 11).

- معمولاً در سوختگی های ایجاد شده در اثر چربی یا روغن داغ دیده می شوند.

- بعد از درمان، اندکی جمع شدگی پوست و یا رد زخم باقی می ماند.

2. سوختگی با ضخامت کال (که همچنین با نام سوختگی های درجه سه هم شناخته می شوند)

- در این حالت سوختگی ها تمام لایه های پوستی و بافت های زیر پوستی را درگیر می کند.

- بافت های زیر پوستی ممکن است به صورت رنگ پریده و یا سیاه دیده شود.

- پوست باقی مانده ممکن است خشک و سفید، قهوه ای و یا سیاه باشد و تاولی بر روی آن دیده نمی شود (شکل 22، صفحه 11).

- درمان در این زخم ها همراه با جمع شدگی پوست و رد زخم، دیده می شود.
- سوختگی های شدید با ضخامت کامل (درجه 4) عضلات و استخوان ها را هم درگیر می کند.

جدول ۱: ابزار ارزیابی مساحت سوختگی : مزایا و معایب

معایب	مزایا	روش ها
برای سوختگی های متوسط دقیق نیست	سریع و راحت برای سوختگی های بزرگ و کوچک	سطح کف دست
باعث می شود که منطقه بیشتر از مقدار واقعی خودش اندازه گیری شود	سریع و راحت در افراد بالغ	قانون نه
ثبت و محاسبه مقادیر زمان بر می باشد	دقیق ترین روش؛ مناسب برای افراد بالغ و کودکان	لاند و براودر

جدول 2 - مشخصات انواع سوختگی بر اساس عمق

درمان	حس بیمار	زمان پر شدن موبرگ ها / ارتجاع در زمان فشار	تاول ها	ظاهر	نوع سوختگی
معمولا با درمان های محافظه کارانه در مدت ۷ روز خوب می شود بدون رد زخم	دردناک	سریع	وجود ندارد	قرمز و درخشان (مرطوب)	سوختگی سطحی در بافت پوششی (سطحی / نوع یک)
معمولا ۱۴ روز با درمان محافظه کارانه خوب می شود. بدون رد زخم	دردناک	سریع اما با بازگشت کند تر	تاول بزرگ	قرمز / صورتی کم رنگ	سوختگی سطحی در پوست (سوختگی با ضخامت نسبی)
با وجود این که می تواند با درمان های محافظه کارانه درمان شود، اما سوختگی های پیچیده ممکن است نیازمند مداخله های جراحی باشد امکان ماندن رد زخم	متغیر	غایب	ممکن است وجود داشته باشد	خشک، دانه و لک دار، قرمز و ملتهب	سوختگی عمیق (ضخامت نسبی عمقی)
زخم هایی با ضخامت کامل که به ندرت با درمان محافظه کارانه خوب می شود. معمولا نیازمند مداخله های جراحی می باشد	غایب	غایب	وجود ندارد	خشک و چرم مانند، سوختگی های سیاه یا سفید، رد زخم نیز ممکن است وجود داشته باشد	ضخامت کامل (درجه سه)



شکل 19 سوختگی سطحی لایه های بالایی پوست



شکل 20 : سوختگی لایه های میانی پوست



شکل 21 : سوختگی پوستی عمیق



شکل 22 سوختگی با ضخامت کامل

ارزیابی عمق سوختگی

عمق سوختگی بر اساس ارزیابی فردی نسبت به مشخصه های آسیب ، انجام می شود (جدول 2). این کار ، کار ساده ای نیست؛ در یک مقایسه برای ارزیابی های انجام شده توسط جراحان متخصص، تنها 60 تا 80٪ تطابق بین مقایسه ها وجود داشت. دیگر روش های عینی نیز در دسترس هستند (مانند نمونه برداری و بافت شناسی، مقطع نگاری و لیزر داپلر)، اما این روش های گران قیمت نیازمند اپراتور های تخصصی هستند و خارج از مراکز درمانی تخصصی برای درمان سوختگی، قابل استفاده نیستند.

عمق سوختگی می تواند حالت های مختلفی داشته باشد و از حالت سطحی تا حالت عمقی پوستی و یا ضخامت کامل بافت، متغیر می باشد.

ممکن است نیاز به تخلیه تاول ها و دبرید کردن پوست مرده وجود داشته باشد تا بتوان بستر زخم را ارزیابی کرد (مدیریت سوختگی های غیر پیچیده در صفحه 15 را مطالعه کنید).

ارزیابی آسیب های سوختگی : دریافت پیشینه کامل

یک پیشینه کامل از بیمار باعث می شود که برای ارجاع بیمار و مدیریت زخم او در مراحل بعدی، تصمیمات بهتری گرفته شود.

یک پیشینه دقیق از بیمار باید شامل موارد زیر باشد:

- نحوه دقیق شکل گیری آسیب
- پیشینه دارویی و اجتماعی
- وضعیت تغذیه (جعبه 9)
- جزییات هر گونه مدیریت اورژانسی و یا کمک های اولیه اجرا شده
- جزییات ارتباط با خانواده بیمار

مکانیزم های آسیب

اطلاعات دقیق باید در رابطه با علت (گرمایی، شیمیایی و الکتریکی) سوختگی باید دریافت شود. سائز و عمق آسیب بافت ها بر اساس دما و یا قدرت عامل آسیب و مقدار زمانی که بر روی بدن بیمار تاثیر گذاشته است مشخص می شود. ازین رو شما باید سوالات زیر را از بیمار بپرسید:

- دقیقا علت آسیب چه بوده است؟
 - چه زمانی این آسیب شکل گرفته است؟
 - عامل ایجاد کننده آسیب به چه صورتی با بدن بیمار تماس برقرار کرده است (به صورت شعله، مواد شیمیایی و یا جریان الکتریکی)؟
 - چه مدت بیمار در معرض عامل آسیب قرار داشته است؟
- سوالات خاص برای علت های مختلف به صورت زیر مشخص می شود.

سوختگی در اثر مایع داغ

- مایع چه بوده است؟
- آیا در حال جوشش بوده و یا این که پیش از آن جوشیده بوده و در حال سرد شدن بوده است؟

- برای نوشیدنی های داغ، آیا شیر به آن اضافه شده بوده (باعث کاهش دما می شود)؟
- آیا غذایی که قرار بوده پخته بشود به مایع در حال جوشش اضافه شده بوده؟ (این موضوع باعث افزایش دمایش جوشش می شود)

آسیب های تماسی

- منبع گرمایی به چه صورتی بوده است؟

آسیب در اثر شعله

- آیا بیمار در یک لحظه کوتاه با شعله در تماس بوده است و یا این که تماس مستقیم با شعله داشته ؟
- این اتفاق در فضای باز رخ داده یا فضای بسته؟
- منبع آتش چه بوده است؟ (چه موادی مشتعل شده بوده؟ آیا مواد اشتعال مایع بوده و یا ماده ای سمی در آتش وجود داشته؟)

آسیب های سوختگی الکتریکی

- ولتاژ در چه حدی بوده است (خانگی / صنعتی)؟
- آیا تماس سریع یا قوس الکتریکی وجود داشته؟

سوختگی های شیمیایی

- ماده شیمیایی چه چیزی بوده است؟
- قدرت و غلظت آن به چه صورت بوده است؟
- آیا بیمار در رابطه با ماده شیمیایی اطلاعاتی دارد؟

جعبه 9: ارزیابی تغذیه ای

وضعیت تغذیه ای بیمار می تواند بر میزان بهبودی زخم سوختگی تأثیر بگذارد. باید یک ارزیابی کامل تغذیه ای برای شناسایی کمبود های تغذیه ای که ممکن است بر روی زخم ها تأثیر بگذارد یا نور زمینه علت سوختگی را بیاموزد (به عنوان مثال تاریخ سقوط) تعیین شود. یکی از ابزارهای ارزشیابی این ابزار، ابزار غربالگری سوء تغذیه (MUST) است.

پیشینه پزشکی

یک پیشینه کامل دارویی و پزشکی نشان دهنده عواملی می باشد که بر روی عمق زخم تأثیر دارد، مثلاً بیمارانی که به دیابت مبتلا هستند ممکن است مشکلاتی در گردش خونی کوچک و کلی بدن خودشان داشته باشند. این مشکلات همچنین ممکن است برای مداخله های احتمالی برای درمان فرد نیز موثر باشد (مثلاً بیماری های انسدادی مزمن ریوی و بیماری های ایسکمی قلبی). پیشینه بیمار ممکن است نشان دهد که چرا بیمار دچار سوختگی شده است. بسیاری از بیماران به دلیل آسیب پذیر بودنشان دچار سوختگی می شوند؛ به عنوان مثال، آن ها ممکن است دچار یک صرع شدید و یا سکتة مغزی شده باشند و یا ممکن است در معرض مواد سمی قرار گرفته باشند. افراد مسن نیز ممکن است هوشیاری خودشان را از دست داده باشند و یا سقوط کرده باشند و ممکن است یک علت زیرلایه ای برای این مشکل وجود داشته باشد. شما باید در رابطه با موارد زیر از بیمار سوال بپرسید:

- سابقه مشکلات پزشکی قبلی یا فعلی
- داروهای مورد استفاده و واکسیناسیون آن ها
- عادت سیگار کشیدن آن ها (ممکن است بر روی تحلیل گازهای خونی تأثیر داشته باشد)
- حاملگی احتمالی (کودکی که در بدن بیمار قرار دارد، نیازمند ملاحظات خاصی است).

اجرای مدیریت اورژانسی

شدت و کیفیت هر گونه خدمات درمانی اولیه اجرا شده باعث می شود که ما سرنخ هایی برای کشف عمق سوختگی

داشته باشیم. شما باید سوالات زیر را از بیمار بپرسید :

- چه کمک های اولیه ای بر روی شما انجام شده است؟
- خنک سازی سوختگی تا چه مدت انجام شده است؟
- آیا احیای مایعات بدن انجام شده است و کی؟
- چه درمانی برای شما شروع شده است؟

آسیب هایی غیر از سوانح

شما باید همیشه نسبت به نشانه ها و علائم آسیب هایی که در اثر سانحه ایجاد نشده است در زمانی ارزیابی سوختگی دقیق باشید، به خصوص در بیماران آسیب پذیر. تقریبا 3 تا 10٪ از سوختگی ها در کودکان به دلایلی غیر از سوانح هستند. هر گونه شک در این رابطه باید حتما با مدیریت بیمارستان (فارغ از پیچیدگی سوختگی ها) در میان گذاشته شود تا در صورت نیاز، سیستم های خدمات اجتماعی وارد عمل شوند.

ارزیابی آسیب سوختگی : زمان ارجاع

شما باید همیشه در نظر داشته باشید احتمالا آسیب های سوختگی بیشتر می شود؛ در صورتی که درمان به صورت پیش بینی شده شکل نگیرد، بیمار باید به یک واحد سوختگی منتقل شود.

زمانی که آسیب های سوختگی ارزیابی شد، تیم باید تصمیم بگیرد که بیمار باید به چه واحدی منتقل شود. بیمار ممکن است نیازمند انتقال به واحد مراقبت های ویژه سوختگی باشد و یا این که به صورت سرپایی درمان شده و از بیمارستان ترخیص شود. به صورت عمومی، تمام سوختگی های پیچیده باید در بیمارستان بستری شوند (جعبه 10). تصمیم گیری برای ارجاع بیماران باید بر اساس موارد زیر باشد :

سایز سوختگی (TBSA)

عمق آسیب سوختگی

مکانیزم سوختگی

دردی که با استفاده از مسکن های خوراکی، کاهش پیدا نمی کند.

دیگر موارد (زندگی به تنهایی، پشتیبانی ک در منزل و عدم توانایی برای اجرای پانسمان ها، و یا مشکلات مرتبط با

حمل و نقل بیمار)

در صورتی که شما شک داشتید که آیا بیمار باید به مراکز درمانی منتقل شود یا خیر، بهتر است که با مسئول واحد سوختگی محلی خودتان، مشورت داشته باشید.

از نظر تخت های تخصصی سوختگی در سراسر جهان کمبود وجود دارد و بسیاری از سوختگی ها را می توان به صورت موثر، در بیمارستان های عمومی نیز مدیریت کرد. تنها حالت های بسیار پیچیده در سوختگی ها باید به مراکز تخصصی سوختگی منتقل شوند. سوختگی های غیر پیچیده خود به خود خوب می شوند و تنها مواردی که نیازمند مشورت با جراح است، باید به بیمارستان منتقل شود.

شما باید نسبت به سندرم شوک سمی نیز آگاه باشید – این سندرم به ندرت شکل می گیرد اما می تواند در کودکانی که سوختگی های کوچکی دارند، حتی باعث مرگ شود (جعبه 11)

در کشورهای در حال توسعه، ارجاع توسط این معیار ها پیچیده است زیرا واحد های تخصصی سوختگی در شهر های بزرگ قرار دارند که اغلب رسیدن به آنها مشکل است. بسیاری از واحدها منابع محدودی دارند، زمان کار ندارند و ممکن است قادر به مقابله با حجم زیاد ارجاعات نباشند. آنها ممکن است توسط جراحان عمومی بدون آموزش رسمی در هنگام آسیب سوختگی درمان شوند و مداخلات جراحی پیچیده ای برای اکثریت قریب به اتفاق بیماران که به آنها نیاز دارند در دسترس نیست. درمان از راه دور می تواند یک ابزار ارزشمند در اینجا باشد، به ویژه اگر دسترسی به متخصص سوختگی از راه دور باشد.

جعبه 10: معیار برای ارجاع آسیب های سوختگی به مرکز های تخصصی سوختگی

آسیب دیدگی پیچیده احتمالا شامل موارد زیر می شود

* اندازه بزرگ:

- < 10% TBSA در کودکان (< 5% در کودکان کمتر از 1 سال)

- < 15% TBSA در بزرگسالان

* تمام ضخامت بافت در هر گروه سنی و در هر سطح از سوختگی دیده می شود

* سوختگی های شدید پوستی < 5% TBSA در بزرگسالان و تمام سوختگی های شدید پوست در کودکان است*

مکانیسم آسیب:

- تمام سوخت های شیمیایی و الکتریکی

- قرار گرفتن در معرض تابش یونیزان

- آسیب از بخار با فشار بالا

- مشکوک به آسیب غیر تصادفی

* سن (> 10 یا < 49 سال)

* محل آسیب (هیچ معیار مطلق وجود ندارد، اما موارد زیر باید در نظر گرفته شود):

- صورت، دست، تناسلی یا اطراف آن

- هر سطح خمشی مانند گردن، زیر بغل، جلوی آرنج یا عقب زانو

deep سوختگی عمیق در هر گروه سنی

* احتمال سوختگی همراه با مشکلات تنفسی و استنشاقی

* شرایط کنونی موجود که می تواند مدیریت سوختگی، بهبود طولانی مدت یا تأثیرات آن را پیچیده کند و بر روی

مرگ و میر و ناتوانی بیمار تاثیر داشته باشد

* آسیب های مرتبط (شکستگی، آسیب سر یا آسیب های آسیب دیده)

* زخم های سوختگی عفونی

* بیماران را که نیاز به حمایت اجتماعی، عاطفی و یا درازمدت ویژه ای دارند و یا این که روند توانبخشی آن ها طولانی است.

ارجاع دیر (مثلا زخمی که با درمان محافظ کارانه درمدت 10 روز درمان نشده است) در قسمت مدیریت زخم های سوختگی غیر پیچیده در صفحه 14، بررسی شده است.

جعبه 11: سندرم شوک سمی

معمولا در سوختگی های کوچک دیده می شود (کمتر از 10% TBSA)

بسیاری از بیماران این نشانه ها را دارند:

- تب

- بثورات هر نوع

- اسهال / استفراغ

- تحریک پذیری

- خواب آلودگی

- تغذیه ضعیف

- زمان پر شدن مجدد مویرگ ها < 3 ثانیه

- تاکیکاردی

- تنفس سریع

- پر خونی مخاطی

* معمولا 2 تا 4 روز بعد از آسیب دیده می شود.

زخم سوختگی معمولا تمیز است

بیماران معمولاً خیلی سریع بدنشان ضعیف می شود
کودکان زیر 2 سال در این شرایط خیلی آسیب پذیر هستند
زمانی که این شوک صورت می گیرد، احتمال مرگ در سطح 50٪ می باشد

مدیریت زخم های سوختگی غیر پیچیده

بیمارانی که به زخم های سوختگی غیر پیچیده دچار هستند را می توان در روش های درمانی سرپایی، در کلینیک های آسیب های جزیی و یا مرکز های درمان فوری و جراحی های کوچک درمان کرد و نیازی به مرکز های تخصصی سوختگی نیست.

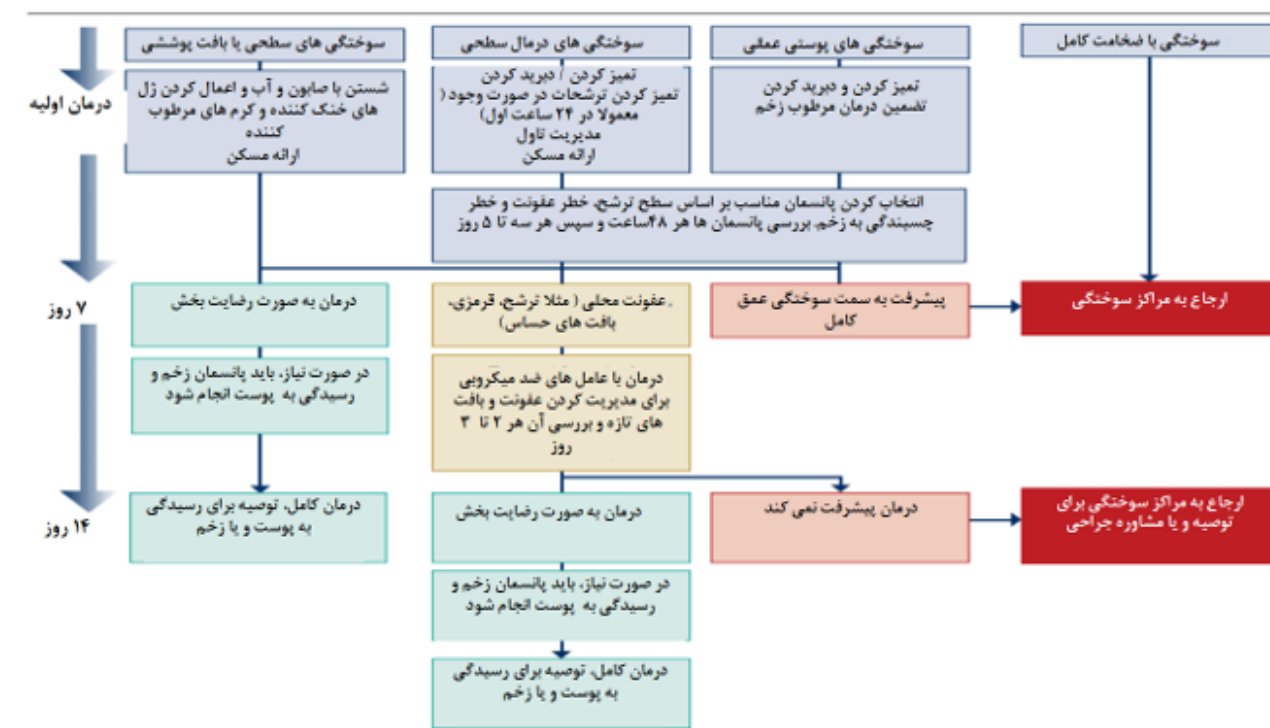
مراقبت از بیماران با آسیب های ناشی از سوختگی معمول معمولاً توسط پرستار رهبری می شود و خدمات باید با اهداف زیر انجام شوند:

- پیش گیری و یا کاهش خطر عفونت زخم
- استفاده از خدمات درمانی زخم به صورت مرطوب
- بهینه کردن شرایط درد بیمار
- ایجاد آموزش های کافی برای بیمار

مدیریت زخم به صورت موضعی یکی از مهمترین جنبه های سوختگی پس از مرحله درمان اضطراری می باشد و می تواند تأثیر قابل توجهی در زمان بهبودی داشته باشد. اهداف مدیریت زخم محلی پیشگیری از بروز بافت زنده و کنترل باکتری ها از طریق بهبود زخم مرطوب است (شکل 23). سوختگی های سطحی و نسبی معمولاً به سرعت (در عرض یک هفته) با اجرای اقدامات ساده (به عنوان مثال ژل های آرام بخش مانند آلوئه ورا) بهبود می یابند، در حالی که سوختگی های پوستی کامل نیاز به یک پانسمان ثانویه دارند و ممکن است به مدت 2 هفته طول بکشد. عواملی که باعث تأخیر در بهبودی یا پیشرفت زخم هستند، عبارتند از: عفونت زخم، وجود بافت های به شدت تازه، زخم و مسائل

سیستمی مانند فشار خون. زخم های عمیق پوستی برای درمان دشوارتر هستند، اما اگر یک محیط زخم مرطوب بدون عفونت تشویق شود برخی از آنها بدون مداخله جراحی بهبود می یابند.

شکل 23 درمان موضعی زخم سوختگی



تمیز کردن و دبریدمان پوستی

سوختگی جدید اساسا استریل است و مهم است که آن را تمیز و مرطوب نگه دارید تا به رشد بافت تازه کمک شود. برای به حداقل رساندن خطر ابتلا به آلودگی میکروبی، تمام زخم ها باید به برای حذف بافت مرده خارجی، باقیمانده محلول، بافت زخم یا بافت های نکروز نوعی پاکسازی انجام شوند که این می تواند زیرا این موارد ممکن است مرکز عفونت باشند. شست شو با آب روش ترجیحی برای پاکسازی زخم ها است و می توان از محلول های مختلف از جمله سالین نرمال یا آب شیرین استفاده کرد. صابون خفیف نیز ممکن است استفاده شود. محلول های شست شو با آبیاری موضعی زنجیره ای حاوی آنتی سپتیک موضعی (مثلا پلی گگز آمید یون بیگاناید [PHMB]) می تواند برای حفظ مقدار کم باکتریایی، کاهش خطر ابتلا به عفونت و بهبود زمان بهبودی در نظر گرفته شود.

تمیز کردن زخم یکی از مهم ترین بخش های مدیریت سوختگی می باشد. برای بهینه کردن زخم های سوختگی و درمان آن ها، مطالعه های مبتنی بر شواهد برای تایید تاثیر مثبت عامل های ضد میکروبی محلی نیز برای تقویت روش درمانی، ضروری میباشند.

دبریدمان لبه های زخم و زخم برای از بین بردن بافت نابارور خطر ابتلا به عفونت را کاهش می دهد و شکل گیری بافت های پوششی را تشویق می کند. این کار ممکن است تنها با یک مرتبه دبریدمان انجام شود و یا گاهی نیازمند درمان پیوسته می باشد. مهم است که از یک روش دبریدمان استفاده کنید که مناسب محل زخم، میزان بافتی که باید برداشته شود و نیازهای بیمار و همچنین مهارت حرفه ای مراقبت های بهداشتی باشد. باید قبل از تغییر پانسمان عامل موضعی بیهوشی لازم داده شود - این فرایند ها نباید برای بیمار دردناک باشد. اگر دبریدمان جراحی مورد نیاز باشد، بیمار بایستی آرام باشد و گاهی نیازمند بیهوشی های عمومی وجود دارد.

مدیریت تاول ها

اجماع عمومی این است که تاول های بزرگتر از 1 سانتی متر مربع باید از بدن جدا شوند. تاول های که بر روی کف دست وجود دارند باید دست نخورده باقی بمانند (زیرا تخلیه کردن تاول ها در این قسمت دردناک است) مگر این که این تاول ها باعث محدودیت حرکتی دست بیمار شده باشد (شکل 24 و 25). بعد از تخلیه کردن ، هر گونه پوست مرده باقی مانده باید با قیچی های استریل از پوست جدا شوند.

در این نقطه، شما باید سواب هایی را برای میکروبیولوژی تاول ها بردارید تا احتمال عفونت را بررسی کنید، با وجود این که استفاده از مواد آنتی بیوتیک برای پیش گیری پیشنهاد نمی شود.

تصویر گرفتن از زخم می تواند برای نظارت بر روند درمان و در صورتی که توصیه های پزشکی متخصصان برای تکمیل روند درمان مورد نیاز است، میتواند موثر باشد.



شکل 24 تاول ها ویژگی های رایج در سوختگی های درمال سطحی می باشد. پوستی که بر روی تاولها قرار می گیرد یک پوست مرده می باشد و بر اساس مایع تورم التهابی، از بافت جدا می شود (مایع تاول)



شکل 25 زمانی که تاول باز می شود (و یا تخلیه می شود)، و پوست عمقی زیر آن دیده می شود. خوشیدگی پوست می تواند بر روی عمق زخم تاثیر داشته باشد.

پانسمان های زخم در اثر سوختگی

انتخاب پانسمان

انواع مختلفی از پانسمان ها برای درمان سوختگی های ضخامت نسبی وجود دارند اما هیچ شواهد قوی برای پشتیبانی از کاربرد آن ها وجود ندارد. درک کردن اصول اولیه انتخاب پانسمان می تواند باعث ساده شدن فرآیند درمان شود. پانسمان های متداول شامل ترکیبی از گاز های آغشته به پارافین و لایه های پنبه ای جاذب می باشد. اما، این پانسمان های ساده گاهی به بستر زخم میچسبند.

پیشرفت های صورت گرفته در تکنولوژی های مرتبط با پانسمان باعث شده که بازه گسترده ای از گزینه های پانسمان وجود داشته باشد که بعضی از آن ها نسبت به یکدیگر مزیت هایی دارند که این مزیت ها شامل مواردی مانند زمان

درمان، درد در زمان تعویض پانسمان و یا موارد دیگر می باشد. مشخصه های یک پانسمان خوب برای سوختگی شامل این موارد می باشد:

- محیط مرطوب را برای زخم حفظ می کند
- به راحتی بر روی زخم قرار می گیرد
- چسبنده نیست و به پوست آسیب نمی زند
- تماس نزدیکی با بستر زخم دارد
- استفاده و جدا کردن آن راحت می باشد
- از عفونت جلوگیری می کند
- مقرون به صرفه است

یک لایه تماسی ساده برای زخم بدون چسبندگی با لایه های جاذب ثانویه برای بیشتر سوختگی های سطحی غیر پیچیده، مفید می باشد (جدول 3). درد نیز یکی از ملاحظات مهم در این زمینه است و در صورت امکان باید از پانسمان های بدون چسبندگی استفاده کرد (که از لایه نرم سیلیکونی استفاده می کند). این مورد می تواند چند روز بر روی زخم باقی بماند که باعث می شود بستر زخم آسیب نبیند. لایه جاذب دوم را می توان برای مدیریت کردن ترشح زخم، تعویض کرد.

در زمانی که آسیب زخم ترکیبی از عمق و سطوح مختلف را دارا است، انتخاب پانسمان شما باید مبتنی بر عمق غالب زخم ها باشد

در بعضی از LMIC ها ، استفاده از محصولات تجاری گران ممکن است مقدور نباشد. توسعه پانسمان های ارزان تر و بهتر با استفاده از موادی که به صورت موضعی تامین می شود، شامل پانسمان های برگ موز، عسل، پاپایا، و پوره های سیبزمینی جوشیده نیز می توانند در مدیریت این آسیب ها موثر باشند.

شکل 26 - انتخاب پانسمان بر اساس سطح آسیب سوختگی



جدول 3: انواع رایج پانسمان برای سوختگی های غیر پیچیده

نوع	توصیف	عمل	نشانه / کاربرد	احتیاط / منع کاربرد
آلزینات / کربوکسی متیل سلولز (CMC)	آلزینات ها یک پانسمان طبیعی زخم هستند که از خز و جلبک های دریایی به دست آمده است این پانسمان ها را می توان با فیبر های ژلی CMC ترکیب کرد که با نام هیدرو فیبر شناخته می شوند	مایعات را جذب می کند، باعث در پندمان خود کافت می شود رطوبت را کنترل می کند و بر روی بستر زخم قرار می گیرد	ترشح متوسط تا بالا	بر روی زخم های خشک استفاده نشود می توان با احتیاط بر روی بافت های زنده به کار برد (ممکن است باعث خونریزی شود)
فوم	معمولاً از لایه های پلی اورتان آب دوست ایجاد می شود	مایعات را جذب کرده و باعث ارتقای خود کافت می شود	ترشح متوسط تا بالا می توان دو تا سه روز روی زخم قرار داد	نباید بر روی زخم های سوختگی با ترشح کم استفاده شود
غشایی	پانسمان های زخم شامل غشای پزشکی	ضد میکروب	برای زخم ریش، زخم هایی با ترشح کم تا متوسط و یا شواهد عفونت محلی	ممکن است باعث درد شود حساسیت ایجاد می کند
هیدروکلئید	پانسمان های شفاف که از بخش های متشکل از ژل ایجاد شده است، این پانسمان ها زیست تجزیه پذیر، نفوذناپذیر و چسبیده به پوست هستند.	مایعات را جذب می کند، رطوبت را کنترل می کند، بر روی بستر زخم قرار می گیرد	نواحی که پانسمان کردن آن ها دشوار می باشد مانند انگشت ها، پاشنه، آرنج، قوزک	نباید بر روی زخم های سوختگی با ترشح بالا مورد استفاده قرار گیرد ممکن است باعث آسیب به زخم شود ممکن است باعث شعله در بافت های تازه شود
هیدروژل	پانسمان های پلیمری آب دوست	رطوبت را جذب کرده و باعث ارتقای خود کافت زخم ها شده و زخم را خنک می کند	زخم های دارای زخم ریش	نباید برای زخم های غشایی یا زخم هایی که ترشح بالا دارند مورد استفاده قرار گیرد
با چسبندگی کم	لایه تماس زخم و یا پانسمان با سیلیکون و یا ماتریس های آپیوکلئید	از بافت های تازه محافظت می کند، نسبت به پوست اطراف حفاظت ایجاد می کند، با شکل بدن متناسب است	زخم هایی با ترشح کم یا حداقل	حساسیت نسبت به سیلیکون
پلی هگزامید (PHMB)	پانسمان های آغشته به مواد ضد میکروبی	ضد میکروبی	زخم هایی با ترشح کم تا متوسط های بالینی از عفونت	حساسیت نسبت به PHMB
لایه های پلی اورتان	پانسمان های نیمه نفوذ پذیر	کنترل رطوبت، با قابلیت تنفس، شفاف (امکان ارزیابی بصری را فراهم می کند)	ترشح کم و حداقل که می توان پانسمان را ۲ تا ۳ روز در همان محل قرار داد	نباید بر روی زخم هایی با ترشح بالا مورد استفاده قرار بگیرد به خصوص زخم هایی که احتمال عفونت در آن ها وجود دارد
نقره	آماده سازی های محلی شامل SSD پانسمان های آغشته به نقره و خمیر های همراه با فوم و آلزینات و یا CMC برای افزایش جذب پانسمان ها	ضد میکروبی	نشانه های بالینی از عفونت محلی با ترشح کم و متوسط	ممکن است باعث تغییر رنگ به صورت حساسیت شود در صورتی که هیچ بهبودی مشاهده نشد باید دوباره ارزیابی شود

نقش مواد ضد باکتریایی در پیشگیری و درمان عفونت

عفونت در زخم یکی از رایج ترین مشکلاتی است که در فاز های شدید آسیب سوختگی دیده می شود. مواد ضد میکروبی موضعی را می توان برای پیش گیری از عفونت در سوختگی های شدید مورد استفاده قرار داد (مثلا در شرایطی که نشانه های عفونت مانند زخم ریش، بافت های به شدت تازه، بافت های تازه به رنگ تیره وجود دارد). مواد ضد میکروبی موضعی می تواند بدون افزایش خطر مقاومت سیستمی نسبت به آنتی باکتری ها مورد استفاده قرار بگیرند. این مواد همچنین امکان ارزیابی بصری، ایجاد تعادل از نظر رطوبت و خطر ضعیف شدن زخم را هم فراهم کنند.

رایج ترین آنتی بیوتیک موضعی در زخم های سوختگی، کرم نقره سولفادیازین (Flamazine %0.5 SSD) است. این عامل وسیعی است که بر علیه باکتریهای گرم منفی موثر است (مثلا Pseudomonas). این عامل می تواند به عنوان یک لایه با ضخامت 1 سانتیمتر استفاده شود و باید روزانه آن را بشوید و روزانه برطرف شود. با این حال، ممکن است کرم SSD به دلیل اثر سمی موجب تاخیر درمان شود. پانسمان ها ها یا خمیر های آغشته شده، با استفاده از ترکیب های دیگر نقره، به ویژه نقره عنصری و یا در حالت یونی (Ag⁺) اثبات شده اند که اثرات ضد میکروبی گسترده ای دارند و ممکن است از لحاظ زمان درمان، مزیت بیشتری نسبت به پانسمان های SSD داشته باشند.

استفاده از آنتی بیوتیک های سیستمیک در پیشگیری از عفونت توصیه نمی شود. با این حال، آنتی بیوتیک های سیستمیک ممکن است در بیماران مبتلا به نکروز سمی اپیدرمی یا عفونت استرپتوکوک خونی بتا داده شود.

اعمال پانسمان

هنگام استفاده از پانسمان، استفاده از تکنیک ضد عفونتی یا غیر لمسی برای کاهش خطر ابتلا به عفونت مجدد مهم است. اطمینان از اینکه پانسمان مانع از تحرک بیمار می شود و برای جلوگیری از لغزش محافظت می شود. برای جلوگیری از آسیب رساندن به پوست شکننده یا تازه درمان شده، نوار چسب نباید اعمال شود و دبریدمان های غیر

چسبنده یا باند نگهداری انتخاب شوند. توصیه می شود که بیماران پانسمان را تمیز و خشک نگهدارند و اگر پودر مرطوب یا کثیف، سست و یا بوی زخم تغییر کند، باید روش های پانسمان دوباره ارزیابی شوند.

تعویض پانسمان

اولین تغییر پانسمان باید 48 ساعت پس از آسیب و سپس هر 3-5 روز پس از آن، بسته به اینکه چگونه بهبودی در حال پیشرفت است، انجام شود.

در صورت امکان، باید از پانسمان هایی که تمایل به چسباندن به پوست - مانند آلژینات و گاز پالپ ژل (Jelonet®) - اجتناب شود و از جایگزین های مدرن مانند لایه ی تماس زخم سیلیکون و پانسمان فوم برای پانسمان استفاده شود تا بیمار در زمان تعویض پانسمان دچار درد نشود .

اگر زخم دچار درد شدید، بوی بد یا اشباع بشود (ترشحات از پانسمان عبور کنند) ، پانسمان ها باید بلافاصله تعویض شود. آموزش به بیماران برای دقت و توجه به نشانه ها و علائم مشکلات زخم، اهمیت زیادی دارد.. هر گونه سوختگی غیر پیچیده که در مدت 2 هفته درمان نشود باید به متخصص جراحی های سوختگی ارجاع داده شود تا در صورت امکان، برش زخم و پیوند پوست انجام شود.

در شرایطی که بیمار نمی خواهد به بیمارستان برود و یا این که جراح او را بررسی کنید، یک روش محافظه کارانه را می توان با استفاده از Flammacerium (سریم نیترات - نقره سولفادیازین) اجرا کرد. این روش را می توان در بیمارانی که به دلیل مشکلات دیگر مانند سن بالا یا خطر بیهوشی نمی توانند از جراحی استفاده کنند، به کار برد. این محصولات باعث می شود که پاسخ التهابی به آسیب های سوختگی کاهش یابد، کلونی سازی باکتری ها کمتر شود و یک محیط مناسب برای بهبود زخم ایجاد شود.

مدیریت درد

مدیریت درد در بیماران مبتلا به آسیب های سوختگی معمولاً کافی نیست؛ درد معمولاً در این شرایط دست کم گرفته می شود و حتی در واحد های تخصصی سوختگی، درد به صورت مناسب رفع نمی شود.

در حالت ایده آل، تمام بیماران باید بر اساس شاخص درد فردی، از برنامه های مدیریت درد بهره مند بشوند. یک روش ساختار یافته برای مدیریت درد باید در این شرایط مورد استفاده قرار بگیرد که مثلاً باید بر اساس نردبان مسکن WHO باشد (شکل 27).

شکل 27 : نردبان مسکن WHO



سوختگی های سطحی می توانند به شدت دردناک باشند. درد این زخم ها ممکن است در اثر فرآیند هایی مانند تمیز کردن و دبریدمان ، تعویض پانسمان، استفاده از ژل و یا کرم و فیزیوتراپی تشدید شود. در صورتی که از قبل مواد مسکن و بی حسی استفاده نشده است، قبل از هر گونه مداخله بر روی زخم باید مواد بی حسی مورد استفاده قرار بگیرد... در صورت نیاز، باید این فرایندها به زمانی دیگری موکول شود تا درد بیمار کاهش پیدا کند.

ما باید در زمان تعویض پانسمان از بیماران در رابطه با درد آن ها سوال کنیم. نرخ بندی های درد را می توان در طول روز با استفاده از مقیاس های 4 یا 10 نمره ای مشخص کرد تا بتوان دوز کافی از مسکن را برای مدیریت درد استفاده کرد (شاخص 4 و یا شاخص های بالا در مقیاس 10 نمره ای نشان دهنده درد بیشتر هستند). این درد می تواند باعث افزایش اضطراب بیمار شود که باعث می شود مداخله های کاهش درد ، برای بیمار کم فایده بشود.

روش های غیر دارویی مانند هیپنوتیز، درمان های رفتاری و تکنیک های آرامش نیز می توانند مورد استفاده قرار بگیرند. ارزش مکالمه های دوستانه و تکنیک های حواس پرتی برای بیمار نیز نباید دست کم گرفته شود و می توان کودکان را تشویق کرد تا در زمان تعویض پانسمان، همکاری کافی را داشته باشند.

بیماران اغلب در هنگام خارش احساس درد می کنند. مهم است که برای کمک به بیمار بین این احساسات تمایز ایجاد شود تا از مصرف غیر ضروری مواد مخدر جلوگیری شود. مزایای تسکین درد باید به وضوح توضیح داده شود (به ویژه در ارتباط با درد شبانه که می تواند باعث اختلال خواب شود)، بهبود سازگاری با درمان و کاهش خطر اضطراب و افسردگی نیز اهمیت زیادی دارد. درد که مکرر یا شدید می شود، باید یک بررسی از طرح مدیریت درد انجام شود و ممکن است لازم باشد که آنتی بیوتیک منظم بیمار را تغییر دهید.

آموزش به بیمار

بیماران ممکن است در صورتی که در معرض درد یا ناراحتی از آسیب سوختگی باشند دستورالعمل ها را فراموش کنند... اطلاعات کتبی باید در مراحل اصلی مدیریت ارائه شود تا بیماران و خانواده های آنها و یا مراقبین در مورد مراقبت های خود تصمیم گیری آگاهانه داشته باشند. این آموزش باید روشن، قابل فهم، همراه با شواهد علمی کافی و مطابق با حساسیت های فرهنگی باشد.

شبکه خدمات سوختگی ملی بریتانیا، پیشنهاد می کند که تمام بیماران باید در رابطه با موضوعات زیر اطلاعات کافی دریافت کنند:

- مدیریت درد و خارج
- ادامه فعالیت های روزانه
- پیش گیری از سوختگی در آینده
- تشخیص مشکلات مرتبط با آسیب های سوختگی
- خدمت درمانی پیگیری بعد از مدیریت زخم

- خدمات روان شناسی، اطلاعات و پشتیبانی های موجود
- جزییات دقیق تماس (شامل دسترسی 24 ساعته به تیم های درمانی)
- گروه های پشتیبانی از بیماران
- جزییات ملاقات های پیگیری درمانی و مکان آن

ادامه درمان بیماران مبتلا به آسیب های سوختگی

پیگیری درمان برای آسیب های سوختگی با پشتیبانی از طرف تیم های مختلف، یکی از مهم ترین موضوعات برای تضمین ارائه خدمات درمانی کامل و هماهنگ مطابق با نیاز های بیمار می باشد

تاثیر آسیب های سوختگی – هم از نظر فیزیکی و هم از نظر فیزیولوژیک – بسیار طولانی می باشد. ایجاد کردن خدمات درمانی با زمینه های مختلف به صورت جامع و پیوسته، می تواند باعث جلوگیری از مشکلات شدید زخم و تبدیل شدن آن به مشکلات مزمن شود.

سلامت عمومی بیمار

- برای بهبود زخم های سوختگی و سلامت عمومی بیمار، بیمار باید تشویق شود تا:
- از رژیم غذایی با کالری و پروتئین بالا استفاده کند و میوه تازه بخورد و از غذاهای فرآوری شده و محصولات غذایی صنعتی کمتر استفاده کند
 - همیشه آب کافی بنوشند – نوشیدن 6 تا 8 لیوان از آب در روز برای این افراد ضروری است و باید از قهوه و الکل اجتناب کنند.
 - باید از داروهای مولتی ویتامین و یا مواد مغذی استفاده کنند (کسانی که سیستم ایمنی بدنشان مشکل دارد باید از مکمل های ضروری استفاده کنند)
 - سیگار کشیدن را متوقف کنند

• اصول اولیه بهداشتی و نظافت شخصی را رعایت کنند.

مراقبت از پوست

سوختگی های درمان شده ممکن است حساس باشند، باعث خشکی پوست شده و یا این که رنگ پوست را تغییر دهند. پوست نسبت به آسیب مجدد حساس می باشد. این منطقه باید به صورت روزانه با استفاده از مواد چرب کننده غیر معطر (مانند کرم های معدنی و یا روغن بچه ، و یا روغن نارگیل) چرب شود و با حرکات رو به پایین گردشی، ماساژ داده شود تا خشکی آن کاهش یافته و همیشه منطقه درمان شده، نرم بماند. این کار باید تا زمانی ادامه پیدا کند که مساحت سوختگی دیگر خشک و حالت خارش نداشته باشند (معمولاً 3 تا 6 ماه این حالت وجود دارد اما بهتر است که تا یک سال از مواد چرب کننده استفاده شود).

پوست باید هر روز به دلیل ایجاد مرطوب کننده، که می تواند باعث تحریک شود، تمیز شود. هنگامی که دیگر نیازی به پانسمان نبود بیمار می تواند حمام یا دوش بگیرد. استفاده از محصولات غیر عطری برای جلوگیری از واکنش های پوستی موثر است.

پوست تازه درمان شده ممکن است به دما حساس باشد و ممکن است بی حس بشود.. بیماران قبل از غوطه ور شدن در آب باید دمای آب حمام / دوش را آزمایش کنند.

بیماران باید از یک کرم خورشید با عامل حفاظت از خورشید (30-50) برای 12-24 ماه استفاده کنند تا از آسیب های حرارتی و تغییر رنگ پوست جلوگیری شود. این حتی در کشورهای معتدل اروپایی از مارس / آوریل نیز مهم است. در هنگام خروج از منزل، در همه مناطق، زمانی که خورشید قوی است بیماران نیز باید کلاه، بلند و شلوار بلند با آستین بلند داشته باشند و باید از نور آفتاب بین ظهر تا 4:00 جلوگیری کند. اگر پوست جدید دچار آفتاب سوختگی شود، شاید این آفتاب سوختگی دائمی شود.



شکل 28 - زخم با رشد بافت های ناهنجار



شکل 29 - زخم همراه با جمع شدن پوست

خارش در اثر سوختگی

سوزش زخم معمولاً در زمان بسته شدن زخم شکل می گیرد و معمولاً در دو تا شش ماه بعد از آسیب، به بیشترین مقدار می رسد. این خارش ها ممکن است در اثر گرما، استرس و یا فعالیت های فیزیکی نیز بدتر شود. هیچ روش پیشگیری از این خارج ها وجود ندارد اما گاهی مرطوب کننده های پوست می توانند باعث حفظ رطوبت شود. این موضوع ممکن است با ماساژ درمانی و یا استفاده از آنتی هیستامین برای کاهش خارش نیز رفع شود.

داروهای خوراکی، از جمله آنتی هیستامین (مانند کلروفنامین) و ضد درد، همچنین ممکن است کمک کنند. برای کاهش خارش، می توان از لباس های سفارشی نیز استفاده کرد. خنک نگه داشتن منطقه (به عنوان مثال با استفاده از فن، نگه داشتن حوله یا مرطوب کننده در یخچال و پوشیدن لباس های گشاد از مواد طبیعی) و تکنیک های آرامش، حواس پرتی و حساس سازی می تواند در این زمینه مفید باشد.

بیماران باید تشویق شوند که ناخن های خودشان را کوتاه نگه دارند و پوست خراش ندهند. برای افراد مبتلا به خارش شبانه، بیماران قبل از خواب باید آنتی هیستامین را مصرف کنند تا خطر خارش شبانه کاهش یابد.

زخم با رشد ناهنجار

پوست روی زخم بر روی آسیب های درمان شده باید پوستی نرم، با رنگی طبیعی باشد که خیلی نسبت به پوست اطراف متفاوت نباشد. در سوختگی های عمقی و در شرایطی که درمان با تاخیر رو به رو شده است، گاهی زخم هایی با رشد ناهنجار دیده می شوند که ممکن است 4 تا 6 هفته بعد از آسیب شکل بگیرد (شکل 28). عواملی که باعث افزایش خطر این مشکل می شوند، در جعبه 12 توضیح داده شده است.

در یک مطالعه پیگیری گذشته نگر در رابطه با بیماران کودک با آسیب دیدگی های سوختگی، مشخص شد که زخم با رشد ناهنجار در کمتر از 20٪ از سوختگی های سطحی که در 21 روز درمان شده بودند شکل گرفته بود اما در سوختگی هایی که درمان آن ها 30 روز یا بیشتر طول کشیده بود، 90٪ موارد دچار این مشکل شده بودند. رشد ناهنجار از شکل گیری لایه های پوستی غیر یکنواخت، ضخیم و متراکم از فیبر های کلاژنی در طول درمان زخم ایجاد می شود. نشانه های کلاسیک این زخم های ناهنجار به صورت 3R توصیف می شوند، پوست برآمده، صلب و قرمز. دیگر ویژگی های این مشکل شامل این موارد می باشد:

- تغییر رنگدانه های پوستی
- کوتاه شدن پوست (کوچک شدن زخم و بافت های زیر لایه ای بعد از بسته شدن زخم که در شکل 29 نشان داده شده است)
- تغییر احساسات پوستی
- درد
- خارش

این زخم ها کوچکتر می شوند و در طول زمان کمتر دیده می شوند، با وجود این که شاید تا 2 سال طول بکشد تا این زخم ها به صورت کامل محو شوند. کمبود الاستین باعث می شود که این زخم ها نسبت به پوست عادی ارتجاع کمتری داشته باشند و همین موضوع می تواند باعث محدود شدن توانایی حرکتی شود (مثلاً، کاهش توانایی صاف کردن پا زمانی که زخم پشت زانو ایجاد می شود).

مدیریت کردن زخم ها با رشد ناهنجار

ماساژ و مرطوب سازی

بعضی از زخم ها ممکن است به اقدامات ساده مانند ماساژ و مرطوب کننده پاسخ مثبت بدهند. یک نرم کننده بدون عطر باید به دو تا سه بار در روز ماساژ داده شود، با استفاده از یک حرکت دایره ای که به اندازه کافی قوی باشد تا پوست را نرم کند. این عمل کمک می کند تا فیبرهای کلاژن را به یک الگوی طبیعی و یکنواخت تر تبدیل کنیم.

پوشاک فشاری

تصور می شود فشار به تغییر جهت یابی الیاف کلاژن کمک کرده و ترمیم زخم را تسریع می کند. به نظر می رسد با استفاده از یک لباس فشار، التهاب را کاهش داده و نرمی و صاف شدن زخم را کاهش می دهد. لباس های فشار ینیز ممکن است با یک ورق نرم سیلیکون، ژل اشباع یا پد ترکیب شود.

لباس های تحت فشار باید تا 23 ساعت در روز برای یک تا دو سال، بسته به میزان زخم، پوشیده شوند. بیماران باید به یک سرویس سوختگی متخصص مراجعه کنند تا شرایط زخم آن ها اندازه گیری شوند و هر 3 ماه یکبار باید اندازه و شکل تغییرات اسکار بررسی شود.

بستر تماس

صفحه های ژل سیلیکن و واحد های الاستومر می تواند برای نرم کردن و صاف کردن لبه های زخم مناسب باشد و باعث کاهش قرمزی و التهاب شود. صفحه های سیلکن تا 23 ساعت در روز پوشیده می شود اما باید یک یا دو مرتبه در روز جدا شوند تا زخم تمیز شده و زخم ریش بر روی پوست ایجاد نشود. واحد های الاستومر برای نواحی که به سختی می توان سیلیکن را مورد استفاده قرار داد مفید هستند مانند انگشت ها و صفحات بین آن ها.

فیزیوتراپی

بیماران مبتلا به زخم های هیپرتروفی باید به فیزیوتراپیست برای حمایت از حرکت و عملکرد مراجعه کنند. اگر کشیدگی در پوست ایجاد شود، فیزیوتراپیست می تواند به طور جداگانه متناسب با شکستگی های ترموپلاستیک کشش را از بافت اسکار برمی دارد. معمولا بیماران توصیه می شود که این قسمت های درمان شده را شبانه بپوشانند و سپس این قسمت ها را تمرین بدهند و زانها را از این قسمت به صورت عادی در طول روز استفاده کنند.

استتار

مواد آرایشی برای استتار یکی از روش های درمانی کمکی مناسب هستند که می تواند باعث افزایش اعتماد به نفس و زیبایی بیمار شود. بیماران باید به متخصص های تخصصی زخم ارجاع داده شوند و در صورت امکان، آن ها می توانند از بهترین سایه ها و مواد آرایشی استفاده کنند تا زخم های آن ها را بپوشانند. محصولات نیز ممکن است در فروشگاه های بهداشتی و یا بعضی از خیریه ها وجود داشته باشد. تمام زخم ها نمی توانند از این روش بهره مند شوند (بعضی از زخم ها بافت و یا ترکیب متفاوتی دارند) و حتما باید انتظارات بیمار نیز مدیریت شود.

پشتیبانی های چند زمینه ای

زمانی که زخم های سوختگی درمان شدند، بیماران باید مشکلات احساسی و روانی را پشت سر بگذارند. پشتیبانی های چند زمینه ای از طرف تیم های اجتماعی می تواند در این شرایط بسیار مفید باشد.

پشتیبانی روانی اجتماعی

آسیب های سوختگی - حتی مواردی که بسیار نامحسوس هستند - می توانند تأثیرات مخرب زیادی بر روی سلامت اجتماعی روانی فرد داشته باشند. مثلاً کنار آمدن با خاطرات مرتبط با سوختگی، تغییر در تصویر بدن، و تنش بازگشت به کار می تواند ماه ها و یا سال ها بعد از رخداد مشکل نیز وجود داشته باشد و در نتیجه کیفیت زندگی بیمار نیز کاهش پیدا می کند - حتی کسانی که به ظاهر ممکن است با مشکلات خودشان کنار آمده باشند باید از این پشتیبانی ها بهره مند شوند و تمام نشانه های تنش و اضطراب در آن ها بررسی شود. روان درمانی هم در صورت نیاز باید ارائه شود.

افسردگی یکی از مهم ترین مشکلاتی است که در افراد مبتلا به افسردگی در اثر آسیب های ایجاد شده و تأثیر آن بر روی زندگی شان، ایجاد می شود.

مهم است که علائم و نشانه های اضطراب و افسردگی را شناسایی کرده و مدیریت متخصص برای به حداقل رساندن کیفیت زندگی و جلوگیری از مشکلات آینده ارائه کنیم. دستورالعمل ها (بسیاری از پیشنهادات انجمن ها / جوامع) و پروتکل های محلی باید دنبال شود.

گروه های پشتیبانی، مشاوره همکار و اردوگاه های درمان سوختگی می تواند مهم باشد. مراکز عمده سوختگی باید شبکه ای از بازماندگان سوختگی داشته باشند که مایل به صحبت با بیماران هستند.

درمان های روانی و کار درمانی

تمام زخم های جراحی باید در دو ماه برای شناسایی بیماران با محدودیت های فیزیکی بررسی شود. در صورت لزوم، بیماران باید به منظور فیزیوتراپی و / یا کار درمانی برای کمک به ورزش، فعالیت های روزمره روزانه و مدیریت رد زخم به این مراکز مراجعه کنند.

پشتیبانی و مشاوره مداوم و سازگار برای کمک به انگیزه دادن به بیماران ضروری است. بیماران باید تشویق شوند که مسئولیت درمان خود را بر عهده بگیرند.

بازگشت به کار

اکثر بیماران خواهان بازگشت سریع به کیفیت / استاندارد زندگی قبلی خود هستند و این باید تشویق شود. با این حال، بعضی از بیماران نیاز به اتخاذ دوره های طولانی قبل از رفتن کار دارند و ممکن است تحت فشار شرکت های بیمه برای بازگشت به کار باشند. همچنین، در بازگشت آنها ممکن است نیاز به مذاکره در مورد تغییر ساعت، روز و یا وضعیت شغلی وجود داشته باشد. در حالت ایده آل، تمام بیماران سالم باید یک برنامه توانبخشی حرفه ای فردی و یک مشاور حرفه ای ارائه کنند که می تواند آنها را از طریق روند بازگشت به کار هدایت کند. با این حال، این موضوع احتمالا خیلی در کشور های در حال توسعه عملی نیست، زیرا 90٪ از موارد تنها بعد از 1 سال روند توانبخشی خودشان را رها می کنند.

متخصص های خدمات درمانی باید بازگشت بیماران به کار را به عنوان یکی از مهم ترین عوامل رفاه فردی، درک سلامت فردی و کیفیت زندگی در نظر بگیرند.

کودکان و خانواده ها

خانواده های کودکانی که دچار سوختگی شده اند ممکن است دچار مشکلات روانی، احساسی و اجتماعی و مالی زیادی بشوند. انجمن سوختگی اروپا بیان می کند که متخصص های درمانی باید:

- پشتیبانی های روانی پیوسته در تمام مراحل درمان کودک ارائه کنند.
- پیوستگی را بین خانواده افزایش داده و تضاد ها را رفع کنند و باعث پایداری خانواده شوند
- مطابق با نیاز های افراد کار خودشان را درمان کنند و توجه ویژه ای به ابعاد فرهنگی خاص داشته باشند
- مشارکت خانواده در خدمات درمانی عمومی برای زخم های بیمار، می تواند باعث ارتقای احساسات مثبت شود.
- آماده سازی برای بازگشت به مدرسه، باید خیلی سریع انجام شود و باید روند درمانی بر اساس سطح رشد کودک، سبک و نیاز های کودک و خانواده شان و پشتیبانی برای مدرسان، اجرا شود.

پیش گیری از سوختگی

- کاربرد های بیشتر برنامه های آموزشی در مدارس و برنامه های عمومی می تواند باعث کاهش بار سوختگی ها به صورت کلی می شود. این موارد در LMIC ها بسیار موفق بوده است. این موضوعات به خصوص به دلیل کمبود منابع و تسهیلات سوختگی اختصاصی در این زمینه ها، ضروری می باشد.
- معیار های ایمنی ساده می تواند باعث کاهش آسیب سوختگی شود:
- نصب کردن اخطار های سیگار در مکان های راهبردی
- داشتن برنامه های فرار از آتش
- آماده کردن دمای آب بر روی 50 درجه و نصب سیستم های اخطار آتش
- قرار دادن آب سرد در حمام و تست کردن آب
- پیروی کردن از معیار های ایمنی در آشپزخانه، حمام و محیط خارج از خانه
- ذخیره کردن محلول های تمیز کاری و رنگ در محفظه هایی با هوارسانی کافی و دور از دسترس کودکان
- دقت در رابطه با مواد قابل اشتعال که برای ایجاد آتش مورد استفاده قرار می گیرد مثل مایعات آتش زا.
- بررسی منظم دستگاه های الکتریکی.

REFERENCES

1. European Burn Association. European practice guidelines for burn care. Minimum level of burn care provision in Europe. Vienna, Austria: EBA, 2013 <http://euroburn.org/142/guidelines.html>
2. Cubison TCS, Pape SA, Parkhouse N. Evidence for the link between healing time and the development of hypertrophic scars (HTS) in paediatric burns due to scald. *Burns* 2006;32:992–9
3. Atiyeh B, Masellis A, Conte C. Optimizing burn treatment in developing low- and middle-income countries with limited healthcare resources (Part 1). *Ann Burns Fire Disasters* 2009;22:121–5
4. Ahuja RB, Bhattacharya S. ABC of burns. Burns in the developing world and burn disasters. *BMJ* 2004;329:447–9
5. World Health Organization. Burns. Fact sheet No 365. WHO, 2012. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
6. Atiyeh BS, Costagliola M, Hayek SN, Dibo SA. Effect of silver on burn wound infection control and healing: review of the literature. *Burns* 2007;33:139–48
7. Atiyeh B, Masellis A, Conte C. Optimizing burn treatment in developing low- and middle-income countries with limited healthcare resources (Part 3). *Ann Burns Fire Disasters* 2010;23:13–8
8. Albertyn R, Bickler SW, Rode H. Pediatric burn injuries in Sub-Saharan Africa: an overview. *Burns* 2006;32:605–2
9. Bloemsma GC, Dokter J, Boxma H, Oen IM. Mortality and causes of death in a burn centre. *Burns* 2008;34:1103–7
10. Enoch S, Roshan A, Shah M. Emergency and early management of burns and scalds. *BMJ* 2009;338:b1037
11. National Burn Care Review. National burn injury referral guidelines. In: Standards and strategy for burn care. London: NBCR, 2001:68–9
12. Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care in the United States: estimates, trends, and data sources. *J Burn Care Rehabil* 1996;17:95–107
13. American Burn Association. Burn incidence and treatment in the United States: 2013 fact sheet. ABA, 2013. http://www.ameriburn.org/resources_factsheet.php
14. Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D, et al. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Critical Care* 2010;14:R188
15. Becker D. On burn disease. *Ann Burns Fire Disasters* 2001;14:163–7
16. Hudspith J, Rayatt S. ABC of burns. First aid and treatment of minor burns. *BMJ* 2004;328:1487–9
17. Rea S, Kuthubutheen J, Fowler B, Wood F. Burn first aid in Western Australia—do healthcare workers have the knowledge? *Burns* 2005;31:1029–34
18. Bezuhly M, Gomez M, Fish JS. Emergency department management of minor burns injuries in Ontario, Canada. *Burns* 2004;30:160–4
19. Monstrey S, Hoeksema H, Verblenen J, Pirayesh A, Blondeel P. Assessment of burn depth and burn wound healing potential. *Burns* 2008;34:761–9
20. Agbenorku P, Agbenorku M, Fiifi-Yankson KP. Pediatric burns mortality risk factors in a developing country's tertiary burns intensive care unit. *Int J Burns Trauma* 2013;3:151–8
21. Forjuoh SN. Burns in low- and middle-income countries: a review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention. *Burns* 2006;32:529–37
22. Van Niekerk H, Rode H, Laflamme L. Incidence and patterns of childhood injuries in the Western Cape, South Africa. *Burns* 2004;30:341–7
23. Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of burns. Introduction. *BMJ* 2004;328:1366–8
24. Clarke J. Burns. *Br Med Bull* 1999;55:885–94
25. Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of burns. Pathophysiology and types of burns. *BMJ* 2004;328:1427–9
26. Senarath-Yapa K, Enoch S. Management of burns in the community. *Wounds UK* 2009;5:38–48
27. Venter TH, Karpelowsky JS, Rode H. Cooling of the burn wound: the ideal temperature of the coolant. *Burns* 2007;33:917–22

28. Yuan J, Wu C, Holland AJA, et al. Assessment of cooling on an acute scald burn injury in a porcine model. *J Burn Care* 2007;28:514–20
29. British Burn Association. Emergency management of severe burns course manual, UK version. Wythenshawe Hospital, Manchester, 2008
30. Atiyeh B, Masellis A, Conte C. Optimizing burn treatment in developing low- and middle-income countries with limited healthcare resources (Part 2). *Ann Burns Fire Disasters* 2009;22:189–95
31. Australian and New Zealand Burns Association. Initial management of severe burns 2013. <http://anzba.org.au/care/severe-burns/>
32. Jandera V, Hudson DA, de Wet PM, et al. Cooling the burn. Evaluation of different modalities. *Burns* 2000;26:265–70
33. Donoghue AM. Diphoterine for alkali chemical splashes to the skin at alumina refineries. *Int J Dermatol* 2010;49:894–900
34. Palao R, Monge I, Ruiz M, Barret JP. Chemical burns: pathophysiology and treatment. *Burns* 2010;36:295–304
35. Van de Velde S, Broos P, van Bouwelena M et al. European first-aid guidelines. *Resuscitation* 2007;72:240–51
36. Papini R. Management of burn injuries of various depths. *BMJ* 2004;329:158–60
37. Allison K, Porter K. Consensus on the pre-hospital approach to burns patient management. *Emerg Med J* 2004;21:112–4 3
38. Hettiaratchy S, Papini R. ABC of burns. Initial management of a major burn: I — overview. *BMJ* 2004;328:1555–7
39. American Burn Association. Practice guidelines for burn care, 2001 www.Ameriburn.org
40. Jennes S, Casaer M, Colpaert K, Magnette A. Les recommandations de la BABI sur le Management Pré Hospitalier et Intra Hospitalier des Grands Brûlés au cours des 72 premières heures post brûlure. www.brulures.be/index.php/management-pre-hospitalier-et-intrahospitalier/fr/
41. Fowler A. The management of non-complex burns within the community. *Nursing Times* 2003;99:49–55
42. Minimus DA. A critical evaluation of the Lund and Browder chart. *Wounds UK* 2007;3:58-68
43. Wallace AB. The exposure treatment of burns. *Lancet* 1951;1: 501–4
44. Nagel TR1, Schunk JE.. Using the hand to estimate the surface area of a burn in children. *Pediatr Emerg Care* 1997;13(4):254-5
45. Hammond JS, Ward CG. Transfers from emergency room to burn center: errors in burn size estimate. *J Trauma* 1987;27:1161–5
46. Nichter LS, Bryant CA, Edlich RF. Efficacy of burned surface area estimates calculated from charts—the need for a computer-based model. *J Trauma* 1985;25:477–81
47. Chipp E, Walton J, Garman DF, Moiemien NS. A 1-year study of burn injuries in a British emergency department. *Burns* 2008;34:516-20
48. La Hei ER, Holland A, Martin H. Laser Doppler imaging of paediatric burns: burn wound outcome can be predicted independent of clinical examination. *Burns* 2006;32:550–3
49. Souter D. How to assess accurate burn depth. *Wound Essentials* 2010;5:94–101
50. British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. The MUST Report; Nutritional Screening of Adults a Multi-disciplinary Responsibility. BAPN, 2003. Available at: http://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_exec_sum.pdf
51. Herndon DN. Total burn care (third edn). Saunders Elsevier, Galveston, 2007
52. Rode H, Millar AJ, Cywes S, et al. Thermal injury in pregnancy - the neglected tragedy. *S Afr Med J* 1990;77:346–8
53. Alsbjörn B, Gilbert P, Hartmann B, Kazmierski M, Monstrey S, Palao R, et al. Guidelines for the management of partial-thickness burns in a general hospital or community setting – recommendations of a European Working Party. *Burns* 2007;33:155–60

54. Atiyeh BS, Ibrahim A, Hayek SN. Burn wound cleansing: an efficient evidence-based treatment modality or a ritualistic practice. *J Wound Technol* 2010;7:6–10
55. Wardhana A, Nindita E. The use of PHMB (polyhexamethylene biguanide) and Betaine Surfactant irrigation solution and gel in burn injuries. Presentation at 15th European Burns Association Congress, Vienna, Austria, August 2013
56. Coetzee EE, Whitelow A, Khan D, Rode H. The use of topical, un- buffered sodium hypochlorite for 20 minutes to the burn wound. *Burns* 2012;38(4):529–33
57. Atiyeh BS, Dibo SA, Hayek SN. Wound cleansing, topical antiseptics and wound healing. *Int Wound J* 2009;6:420–30
58. Wounds UK. Effective debridement in a changing NHS: A consensus document. Wounds UK, 2013. Available from: www.wounds-uk.com
59. Ugburo AO, Atoyebi OA, Oyeneyin JO, Sowemino GO. An evaluation of the role of systemic antibiotic prophylaxis in the control of burn wound infection. *Burns* 2004;30:43–8
60. Wasiak J, Cleland H, Campbell F, Spinks A. Dressings for superficial and partial thickness burns. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 3. Art. No.: CD002106. DOI: 10.1002/14651858. CD002106.pub4
61. Hudspith J. First aid and treatment of minor burns. *BMJ* 2004; 328(7454):1487–9.
62. Atiyeh BS, Hayek SN, Gunn SW. New technologies for burn wound closure and healing - review of the literature. *Burns* 2005;31:944–56
63. Edwards J. Use of Silvercel Non-Adherent on burn wounds: a case series. *Wounds UK* 2013;9:81–4
64. Magnette A. Sharing expertise: skin and wound management — *Burns*. B Braun, 2012.
65. Atiyeh BS. Non-surgical management of hypertrophic scars (Hss): evidence-based therapies, standard practices and emerging modalities. *Aesthetic Plast Surg* 2007;31:468–92
66. Cutting K, White R, Edmonds M. The safety and efficacy of dressings with silver – addressing clinical concerns. *Int Wound J* 2007;4:177–84
67. Wounds International. International Consensus: Appropriate use of silver dressings for wounds. London: Wounds International, 2012. Available from: www.woundsinternational.com
68. Rowley S, Clare S. ANTT: a standard approach to aseptic technique. *Nurs Times* 2011; 107(36):12–4
69. North Bristol NHS Trust. Caring for your child following a burn or scald injury. 2012. www.nbt.nhs.uk/webfm_send/1153
70. Garner JP, Heppell PS. Cerium nitrate in the management of burns. *Burns* 2005;31:539–47.
71. Patterson DR, Hofland HW, Espey K, Sharar S. Nursing Committee of the International Society for Burn Injuries. Pain management. *Burns* 2004;30:A10–15
72. World Health Organization. WHO's pain relief ladder. WHO, 2014. Available at: www.who.int/cancer/palliative/painladder/en/
73. World Union of Wound Healing Societies. Principles of Best Practice: minimising pain at wound dressing related procedures. A consensus document. London: MEP Ltd, 2004
74. Judkins K, Clark L. Managing the pain of burn wounds. *Wounds UK* 2010;6:110–8
75. National Network for Burn Care. National burn care standards. NNBC, 2013
76. Demling RH, DeSanti L. Scar management strategies in wound care. *Rehab Manag* 2001;14(6):26-30
77. Edgar D, Brereton M. ABC of burns. Rehabilitation after burn injury. *BMJ* 2004;239:343–5
78. McGrory C. Reducing the impact of hypertrophic scarring. *Wounds UK* 2013;9:18–22
79. Van den Kerckhove E, Stappaerts K, Boeckx W, et al. Silicones in the rehabilitation of burns: a review and overview. *Burns* 2001; 27:205-14
80. Atiyeh BS, El-Khatib AM, Dibo SA. Pressure garment therapy (PGT) of burn scars: evidence-based efficacy. *Ann Burns Fire Disasters* 2013; 26:205–12
81. National Institute for Health and Care Excellence. Depression: the treatment and management of depression in adults (update). Clinical guideline 90. London: NICE, 2009

82. National Institute for Health and Care Excellence. Generalised anxiety disorder and panic disorder (with or without agoraphobia) in adults. Management in primary, secondary and community care. Clinical guideline 113. London: NICE, 2011 8
3. Wiechman SA, Patterson DR. ABC of burns. Psychosocial aspects of burn injuries. BMJ 2004;329:391–3
84. Phillips C, Fussell A, Rumsey N. Considerations for psychosocial support following burn injury – a family perspective. Burns 2007;33:986–94
85. Atiyeh BS, Costagliola M, Hayek SN. Burn prevention mechanisms and outcomes: pitfalls, failures and successes. Burns 2009;35:181–93
86. World Health Organization. Facts about injuries: burns. http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/other_injury/en/burns_factsheet.pdf