

بیمارستان سوانح و سوختگی گلستان

شرایط و الزامات اعزام و انتقال صحیح بیماران به مرکز سوختگی

پیش گفتار

همکاران و اساتید محترم

از آنجا که هدف کلی همه دانشگاه های علوم پزشکی کشور، رساندن خدمات درمانی صحیح و علمی در کمترین زمان و با کیفیت مطلوب به تمامی بیماران می باشد و با عنایت به این نکته که در جهت تقویت این هدف بایستی تعامل کامل علمی، درمانی و پشتیبانی بین کلیه مراکز آموزشی، درمانی کشور برقرار باشد، لذا در جهت ارتقاء سطح کیفی خدمات درمانی به خصوصی برای بیماران سوختگی و کاهش مورتالیتی و موریبیدیتی در این بیماران، لازم است هماهنگی بیشتری در اقدامات اولیه درمانی (First Aid) و انتقال مصدومین و نیز مراقبت های حیاتی در طول مسیر صورت پذیرد. در همین راستا پروتکل خلاصه شده شرایط و الزامات اعزام و انتقال صحیح بیماران به مرکز سوختگی بر اساس آخرین رفرنس های علمی و استانداردهای درمانی و سوختگی تدوین گردیده است.

آشنایی اولیه با سوختگی

سوختگی به از بین رفتن سلول های پوستی و یکپارچگی آن در اثر حرارت گفته می شود و این حرارت می تواند ناشی از آتش، مایعات داغ، اجسام داغ، برق گرفتگی، تماس با مواد شیمیایی و یا ناشی از تشعشعات (نور خورشیدی و انرژی هسته ای) باشد. با توجه به میزان انرژی حرارتی و مدت زمان تماس با منبع حرارت، عمق و آسیب پوستی متفاوت خواهد بود.

سوختگی درجه یک: در این سوختگی فقط لایه اپیدرم (سطحی) پوست آسیب دیده، تاول مشاهده نمی شود ولی سوزش وجود دارد. پوست پس از هفت الی ده روز بهبودی کامل پیدا می کند. احتیاج به مراقبت خاصی ندارد و میتوان از کرم های مرطوب کننده و تسکینی برای کاهش سوزش استفاده کرد. در موارد سوختگی ۴۰ درصد و بالاتر ناشی از تابش نور خورشید یا تماس با آب داغ، بیمار باید به مدت محدود در سانتر سوختگی از نظر دهیدریشن تحت درمان باشد.

سوختگی درجه دو: در این سوختگی عامل حرارتی علاوه بر لایه اپیدرم به لایه درم نیز آسیب می رساند. مشخصات سوختگی درجه دو این است که بیمار درد شدیدی دارد، تاول دیده می شود، زمینه سوختگی صورتی (سوختگی درجه دو سطحی)، قرمز و گاهی سفید (سوختگی درجه دو عمقی) می باشد. پس از ۱۵ روز بهبودی و ترمیم ناحیه انجام می شود (به شرطی که زخم سوختگی دچار عفونت نشود). در سوختگی درجه دو عمقی نیاز به دبرید و گرافت پوستی است.

سوختگی درجه سه: در سوختگی درجه سه تمام ضخامت پوست و لایه سطحی چربی دچار آسیب می شود، رنگ زخم قهوه ای، قرمز تیره و یا سیاه است. مشخصات این نوع سوختگی این است که درد ندارد، تاول مشاهده نمی شود، بهبودی خودبخودی ندارد و بایستی در چند نوبت دبرید سریال انجام شده و پس از به وجود آمدن بافت گرانوله، گرافت پوستی در هفته اول انجام پذیرد. در صورت عدم انجام گرافت بافت جوشگاه و هایپرتروفی در محل زخم دیده خواهد شد.

سوختگی درجه چهار: در این سوختگی علاوه بر سه لایه پوست، تمام ضخامت چربی زیر ناحیه نیز دچار آسیب می شود.

سوختگی درجه پنج: در این نوع سوختگی علاوه بر سه لایه پوست و بافت چربی، عضلات نیز دچار آسیب می شوند.
 سوختگی درجه شش: در این نوع سوختگی علاوه بر سه لایه پوست، بافت چربی و عضلات، استخوان ها نیز دچار آسیب می شوند.

محاسبه دقیق درصد سوختگی بر اساس جدول تعیین درصد به شرح ذیل است :

ردیف	گروه	سطح سوختگی	درصد محاسبه
۱	بزرگسالان	سر و صورت	۹٪
۲		گردن	۱٪
۳		جلوی تنه	۱۸٪
۴		پشت تنه	۱۸٪
۵		دست ها	هر کدام ۹٪
۶		پاها	هر کدام ۱۸٪

ردیف	گروه	سطح سوختگی	درصد محاسبه
۱	اطفال	سر و صورت	۱۸٪
۲		جلوی تنه	۱۸٪
۳		پشت تنه	۱۸٪
۴		دست ها	هر کدام ۹٪
۵		پاها	هر کدام ۱۴٪

جدول راهنمای بیماری‌های که بایستی به سانتر سوختگی منتقل شوند :

ردیف	بیماری‌های که بایستی به سانتر سوختگی منتقل شوند.
۱	سوختگی درجه ۲ بیشتر از ۱۰٪ از کل بدن در همه افراد
۲	سوختگی درجه سه
۳	سوختگی‌هایی که شامل صورت، برست، پاها، ژنیتال، پرینه و عمده مفاصل می باشد.
۴	سوختگی‌های شیمیایی
۵	سوختگی‌های الکتریکی شامل آسیب‌های رعد و برق
۶	سوختگی همراه با ترومای دیگر که سوختگی در اولویت قرار دارد.
۷	سوختگی‌های استنشاقی
۸	سوختگی و داشتن بیماری‌های زمینه‌ای
۹	سوختگی اطفال با هر درصد از سوختگی که نیروی انسانی متخصص یا امکان مراقبت و درمان سوختگی وجود ندارد.
۱۰	بیماران با اختلالات درمانی که موجب پیچیده و طولانی شدن پروسه‌ی درمان یا حتی مرگ و میر می شود.
۱۱	بیماران با سوابق بیماری‌های خاص مثل دیابت ، IHD ، COPD، تحت شیمی درمانی و ...
۱۲	سوختگی ناشی از Child abuse , Child neglect

خلاصه پروتکل درمانی :

۱. بیمار را از منبع سوختگی دور کرده و لباس های سوخته و زیور آلات (حلقه، انگو، گوشواره و ...) را خارج کنید.
۲. در اولین برخورد با بیمار دچار سوختگی پس از اطمینان از اتمام خطر آتش سوزی و در زمان اعزام و نیز در طول مسیر، اکسیژن 6-8 Lit/min برای بیمار برقرار شود.
۳. شستشوی زخم های بیمار و رفع همه آلودگی های ظاهری با آب ولرم و سپس استفاده از ملحفه یا حوله تمیز برای خشک کردن بیمار جهت جلوگیری از هایپوترمی شدن بیمار
نکته : در صورت نداشتن فضای شستشوی کامل با سرم شستشو یا آب معمولی زخم ها تمیز شود.
- نکته : در مورد بیماران با سوختگی مواد شیمیایی (اسید- باز) حتماً در بیمارستان مبداء بدن بیمار با جریان آب فراوان حداقل به مدت نیم ساعت شستشو داده شود و زخم بدون پانسمان با ملحفه استریل پوشیده و بیمار منتقل شود. (نام ماده شیمیایی عامل سوختگی در فرم اعزام ثبت شود).
۴. انجام اقدامات درمانی و دارویی حیاتی و پایه به جهت پایدار سازی وضعیت بالینی بیمار
۵. در صورت وجود خونریزی فعال، با نظر پزشک معالج خونریزی کنترل شود.
۶. برقراری دو لاین وریدی مطمئن و فیکس شده و (یا در صورت امکان کارگذاری کتتر ورید مرکزی در بیماران با سوختگی ۳۰ درصد و بالاتر)
۷. برقراری سوند فولی در بیماران با سوختگی ۳۰ درصد و بالاتر
۸. در بیماران دچار برق گرفتگی که محل ورود و خروج جریان برق وجود دارد، بدون در نظر گرفتن درصد سوختگی بایستی بیمار سونداژ شود.
* در برق گرفتگی ۳۰٪ به بالا برای محاسبه مایع درمانی بیمار، ۲۰٪ به سطح سوختگی اولیه اضافه می شود.
* در اطفال با توجه به درصد و عمق سوختگی و شرایط بالینی بیمار و همچنین وجود یا عدم وجود میوگلوبینووری یا همگلوبینووری، حجم ادرار باید از مقدار طبیعی (1cc/kg/h) در سوختگی های معمولی بیشتر باشد.
۹. ترجیحاً بیمار NPO باشد.
نکته: در سوختگی ۳۰ درصد به بالا در صورت وجود ایلئوس، برای بیمار سوند معده قرار داده شود.

۱۰. محاسبه دقیق مایع درمانی در **بزرگسالان** براساس فرمول پارکلند است. طبق این فرمول :

مقدار مایع = درصد سوختگی $\times$ وزن بیمار $\times$ ۴ سی سی (در صورت وجود ایلئوس) یا ۲ سی سی (در صورت عدم وجود ایلئوس)

این مقدار مایع برای ۲۴ ساعت اول از زمان سوختگی می باشد، که بایستی نصف این مقدار برای ۸ ساعت اول و مابقی برای ۱۶ ساعت بعد انفوزیون شود.

- مقدار انفوزیون مایع با توجه به فاصله زمانی تا مرکز سوختگی و سن بیمار به شرح ذیل است :

✓ ۱۴ سال یا بیشتر : 500 cc/h سرم دریافت کند.

✓ ۱۳-۶ سال : 250 cc/h سرم دریافت کند.

✓ ۵ سال و کوچکتر : 125 cc/h سرم دریافت کند.

✓ میزان Out Put ادراری در بزرگسالان 0.5-1 cc/kg/h باید برقرار شود.

✓ با توجه به شرایط بالینی بیمار و مقدار output ادراری، مقدار مایع درمانی با نظر پزشک معالج می تواند تغییر کند.

۱۱. محاسبه دقیق مایع درمانی در **کودکان دچار سوختگی** جهت اعزام :

(maintenance) مایع نگهدارنده + (درصد سوختگی $\times$ وزن بیمار $\times$ 4cc) Deficit

محاسبه ی Deficit با سرم رینگر لاکتات به صورت فرمول پارکلند می باشد که چهار سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن ضربدر درصد سوختگی است که از این مقدار، نصف مایع محاسبه شده در ۸ ساعت اول و نصف بقیه در ۱۶ ساعت بعد داده می شود.

محاسبه مایع maintenance:

سرم قندی ۵٪ در کودکان و سرم قندی ۱۰٪ در نوزادان به عنوان مایع نگهدارنده (maintenance) به شرح زیر به بیمار داده می شود :

- به ازای ۱۰ کیلوگرم اول وزن بیمار 100cc/kg

- ۲۰-۱۰ کیلوگرم (بیش از ۱۰ کیلوگرم 50 cc/kg + به ازای ۱۰ کیلوگرم اول 100cc/kg)

- اگر وزن بیمار بیشتر از ۲۰ کیلوگرم باشد :

(به ازای هر کیلوگرم اضافه 20 cc/kg + برای ۱۰ کیلوگرم دوم 50 cc/kg + به ازای ۱۰ کیلوگرم اول 100cc/kg)

- مایع نگهدارنده در مدت ۲۴ ساعت داده می شود.

- میزان Out put ادراری در کودکان 1 cc/kg/h و در شیرخواران 1-2cc/Kg/h

۱۲. در موارد سوختگی استنشاقی (سوختگی در محیط بسته یا مواجهه مصدوم با حرارت زیاد) بایستی برای محاسبه ی مقدار مایع اولیه (در بند های ۱۱ و ۱۲)، ۲۰ درصد به سطح سوختگی اولیه اضافه شود.

نکته : برای افزایش حجم مایع حتماً به میزان Out put ادراری بیمار توجه شود.

۱۳. زمان شروع مایع درمانی در سوختگی بلافاصله پس از حادثه است. اولین خط مایع درمانی در بیماران سوختگی در ۲۴ ساعت اول سرم درمانی رینگر لاکتات است. در صورت عدم دسترسی به سرم رینگر لاکتات در بیماران با سوختگی کمتر از ۲۵ درصد ترجیحاً از سرم رینگر استفاده شود.

نکته : مایع درمانی ناکافی و همچنین تاخیر در شروع مایع درمانی، پیش آگهی بهبود را به شدت کاهش می دهد.

۱۴. گرم نگه داشتن بیمار در محل حادثه، بیمارستان مبداء و در طول مسیر بسیار مهم است (لرزیدن بیمار خطر ایجاد اسیدوز متابولیک را در پی دارد).

۱۵. مایع درمانی بایستی در طول مسیر انتقال برای بیمار ادامه یابد.

۱۶. در صورتی که فاصله بیمارستان مبداء از مرکز سوختگی کمتر از یک ساعت باشد بیمار را پس از شستشوی زخم با ملحفه استریل پوشانده و چنانچه فاصله بیشتر از یک ساعت است، لازم است بیمار با گاز استریل براساس دستور پزشک پانسمان شود.

نکته : ترجیحاً بیمار با پتو یا فویل های آلومینیومی گرم نگه داشته شود.

۱۷. در ارتباط با بیماران دچار برق گرفتگی با هر درصد و درجه (وجود یا عدم وجود ورودی و خروجی جریان برق) بایستی ECG از بیمار گرفته شده و ضمیمه مستندات اعزام شود.

۱۸. در مواردی که بیمار علاوه بر سوختگی دچار ترومای دیگر باشد بایستی قبل از اعزام در صورت امکان توسط متخصص مرتبط ویزیت شده و وضعیت بیمار از نظر ادامه درمان یا ترخیص از سرویس مربوطه مشخص شود و مستندات پیگیری موجود باشد.

نکته : ۱۰ تا ۲۰ درصد موارد سوختگی همراه با سایر تروما ها می باشد و بررسی دقیق بیمار از نظر تروما، به اعزام شتاب زده ی بیمار به مرکز سوختگی ارجحیت دارد.

نکته: در سوختگی های درجه سه در ناحیه گردن، سینه و اندام ها اگر سوختگی به صورت حلقوی باشد بایستی جهت بهبود تهویه تنفسی و بهبود گردش خون در اندام ها اسکارتومی انجام شود.

نکته: در موارد سوختگی استنشاقی بایستی در طول مسیر به صورت مداوم مسیر هوایی بیمار تحت نظر باشد و اکسیژن تراپی مستمر الزامی است. همچنین قراردادن بیمار در پوزیشن نیمه نشسته (زاویه ۳۰ درجه) توصیه می شود.

نکته: اندام های سوخته بهتر است Elevate نگه داشته شود.

۱۹. مدارک و مستندات شامل پرینت فرم های اعزام، کارت ملی، دفترچه بیمه بیمار، در صورت داشتن گرافی/CT Scan / MRI / جواب آزمایشات انجام شده در بیمارستان مبدا و ECG توسط پرستار همراه بیمار تحویل شود.

۲۰. پرستار بایستی مقدار مایع انفوزیون شده و هر نوع داروی استفاده شده برای بیمار را به دقت ثبت کند.

مراجع :

- ✓ Total Burn Care , Edited by David N Herndon, 2018.
- ✓ Nelson Textbook Pediatrics, 19th Edition, 2011.
- ✓ The HARRIET LAN HANDBOOK, Twentieth Edition. 2015.
- ✓ دستورالعمل جامع اعزام و انتقال بیمارارن بین مراکز درمانی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سال ۱۳۹۸
- ✓ تجربه تیم پزشکان متخصص در درمان سوختگی، مرکز آموزشی درمانی سوانح سوختگی امام موسی کاظم (ع)