

اصول درمان سوختگی شدید

مجله نظام پزشکی

سال هفتم، شماره ۵، صفحه ۳۰۷، ۱۳۵۹

دکتر محمد حسن پارسا - دکتر فاطمه جهانمیری - دکتر حسن متقیان*

مقدمه:

در بین بیمارانی که در بخش سوختگی بیمارستان سعدی شیراز بستری میشوند، علل سوختگی بترتیب شیوع عبارت از شعله در اثر آتش یا انفجار، آب داغ، جریان برق، بخار داغ و مواد شیمیایی میباشد. سوختگی، سالخوردگان و کودکان و هر کسی دیگری را که دچار ضعف قوای بدنی و نیروی دفاعی باشد بیشتر، تهدید میکند. مرگ ناشی از سوختگی در کحولت از سوختگی مشابه در سنین دیگر بیشتر دیده میشود. در مدت چهار سال گذشته در واحد بزرگسالان این بیمارستان، ۲۷۵ بیمار و در بخش کودکان ۱۶۶ بیمار مبتلا به سوختگی درمان شده‌اند. از این تعداد ۳۴ بیمار بالاتر از ۵۰ سال داشته‌اند. همچنین آمار درمانگاه سوختگی این بیمارستان نشان میدهد که بین تمام سوختگی‌ها، کمتر از ۱۰٪ آنرا اطفال و ۱۵٪ یا بیشتر را بزرگسالان تشکیل میدهد. عده‌ای از آنها به پیوند پوست احتیاج دارند که پس از آمادگی زخم یا بطور سرپائی عمل میشوند و یا در بیمارستان بستری میگردند. عده زیادی از بیماران سوخته قبلی که با تاهنجاریهای حاصل از سوختگی مراجعه میکنند، اعمال جراحی ترمیمی انجام میگیرد و این اعمال بیشتر عبارت از آزاد کردن مفاصل بعلت اسکار و برداشتن اسکارهای برجسته میباشد.

در این مقاله روشی را که در درمان این بیماران بکار برده شده و نتایج حاصله از آن شرح داده میشود.

روش درمان:

اقدامات اولیه‌ای که هنگام پذیرش بیماران با سوختگی شدید انجام میگردد به ترتیب اهمیت عبارتند از:

۱- توجه به نفس کشیدن بیمار و رفع موانع تنفسی و همچنین کمکهای لازم برای تعویض گازهای تنفسی در حد طبیعی.

۲- رساندن آب و الکترولیت‌های لازم به بدن از راه تزریق وریدی با سرعت مناسب

۳- از بین بردن درد بوسیله کمپرس آب سرد در مورد سوختگی تازه و سطحی محدود و داروهای ضددرد عمومی و بی‌حسی منطقه‌ای.

۴- توجه زخم بوسیله شستشو و برداشتن اجسام خارجی و نسوج سطحی مرده که با آسانی کنده میشوند و پانسمان.

۵- اندازه‌گیری حجم ادرار در هر ساعت در صورت لزوم.

۶- تخلیه و شستشوی معده با آب معمولی از طریق لوله معده.

۷- پیشگیری از ابتلاء به کزاز بوسیله تزریق سرم ویا واکسن و یا هر دو اینها همچنین تزریق پنی‌سیلین با مقادیر زیاد. بعد از عفونت، ضایعات مجاری تنفسی بزرگترین علت مرگ این بیماران است. ضایعات مجاری تنفسی بیشتر بعلت دوده و مواد شیمیایی مثل قیر، خاکستر و گازهای سمی مانند اکسید کربن است (۵، ۶). با این وجود راههای تنفسی فوقانی از منفذ بینی تا نای ممکن است در اثر حرارت آسیب ببیند. بدین جهت تشخیص ضایعات تنفسی منوط به سابقه بیمار حاکی از استنشاق دود، شعله

دانشکده پزشکی دانشگاه شیراز.

در فضای بسته، مجاورت با دود و شعله، وجود التهاب و قرمزی در مخاط بینی، حلق و حنجره میباشد. مثبت بودن این شواهد، ستلزم اقدام فوری در درمان سوختگی دستگاه تنفسی بطریق زیر است. شستشوی مجاری تنفسی با محلول استریل رینگر لاکتات گرم (۳۷ درجه) بمقدار نیم تا یک لیتر بمدت یک تا دو ساعت و تزریق حداکثر ۱۰ سانتی متر مکعب در هر دفعه و بیرون آوردن این مایعات بوسیله سرفه بیمار یا دستگاه مکند انجام میگردد. عمل شستشو از طریق لوله برنکوسکوپ یا بوسیله لوله پلاستیکی نرمی که از راه بینی داخل نای گذاشته شده و یا از طریق لوله کوچکی که از فضای غشاء انگشتری - درقی (کریکوتیروئید) بداخل نای وارد شده انجام میشود. در هر حال بهتر است فواصل تزریق مایع و مکیدن آن بخارج و فواصل بین دو تزریق هر چه ممکن است طولانی تر باشد و در این فواصل اکسیژن زیاد به بیمار داده شود. پس از شستشو ۶ تا ۸ میلی گرم دگزامتازون یا معادل آن از استروئیدهای دیگر در داخل نای تزریق شده سپس لوله برنکوسکوپ یا لوله پلاستیکی از داخل نای بیرون آورده شود. هوای اطاق چنین بیمارانی بوسیله دستگاه مرطوب کننده بعد اشباع مرطوب نگه داشته میشود تا در رقیق شدن و بیرون آمدن خلط به آنها کمک شود. چنانچه چنین دستگاهی وجود نداشته باشد بخار حاصل از جوشاندن یک ظرف آب بطور دائم در اطاق بیمار به مرطوب کردن هوا و رقیق کردن اخلاط کمک میکند. مجاری تنفسی این بیماران را میتوان با گذاشتن یک لوله پلاستیکی کوتاه و نازک آنجیوکت از طریق غشاء انگشتری - درقی (اگر این ناحیه نسوخته باشد) و تزریق ۵-۱۰ سانتی متر مکعب محلول رینگر لاکتات گرم شده در هر ساعت مرطوب و خلط آنها را سیال نگه داشت که با سرفه بیمار خلط بتواند خارج شود. این تزریق باعث تحریک سرفه هم میشود. در صورتیکه بیمار نتواند سرفه کند باید از روشهای تحریکی برای ایجاد سرفه استفاده نمود و یا اخلاط را بوسیله دستگاه مکند بیرون آورد. در بیمارانی که ضایعات مجاری تنفسی دارند، تجویز آنتی بیوتیک با طیف وسیع بمقدار زیاد در مدت ۵ روز تا دو هفته ممکن است از بروز عفونت های دستگاه تنفسی جلوگیری کند. فیزیوتراپی قفسه سینه، دادن اکسیژن بوسیله لوله بینی یا ماسک و در صورت لزوم، تنفس مصنوعی از راه لوله داخل نای با ماشینهای تنفسی ممکن است از بروز نارسائی تنفسی جلوگیری کند. حتی المقدور از باز کردن نای بخارج (تراکئوستومی) در بیماران سوخته باید خودداری کرد مخصوصاً وقتی که جلوی گردن یا نواحی نزدیک به آن سوخته باشد. در صورتیکه اخلاط بیمار آنقدر فراوان باشد که نتوان آنرا با دستگاه مکند یا از طریق لوله داخل نای خارج کرد و یا باعث انسداد حلق و حنجره و غیره

امکان لوله گذاری داخل نای نباشد، تراکئوستومی مورد پیدا میکند. کیسه لاستیکی دور لوله تراکئوستومی با داخل نای را تا حدی بوسیله هوا پر کرده تا در موقع دم بوسیله ماشین تنفسی کمی هوا از دور لوله خارج شود. این کیسه را هر چند ساعت یکبار از هوا خالی کرده و با تغییر محل لوله بیالا یا پائین محل فشار این کیسه روی مخاط نای تغییر داده میشود. قبل از خالی کردن کیسه هوا، حلق بیمار را با ماشین مکند تمیز کرده تا ترشحات جمع شده در بالای کیسه هوا بداخل نای نرود. در صورتیکه بیمار به ماشین تنفسی احتیاج نداشته باشد، تزریق هوا در این کیسه لازم نیست. بیمارانی که نتوانند بوسیله استنشاق هوا و اکسیژن اضافی گازهای خون خود را در حد قابل قبول نگهدارند (فشار اکسیژن بین ۷۰ تا ۱۰۰ میلی متر جیوه و فشار گاز کربنیک خون شریانی بین ۳۰ تا ۵۰ میلی متر جیوه) و اگر با وجود تمام کمکهای لازم تنفسی تعداد تنفس بالغین از ۴۵ باردرد دقیقه بیشتر باشد از ماشینهای تنفسی کمک گرفته میشود، این کمک تنفسی ممکنست بطور دائم و یا متناوب باشد بسته به قدرت بیمار است که تا چه حد بتواند با نیروی عضلات تنفسی خود نفس بکشد و فشار گازهای خون را نزدیک به حد طبیعی نگهدارد. بهر حال در کلیه بیمارانی که با کمک ماشین تنفسی میکنند سعی میشود که هر چند ساعت یکبار آنها را از ماشین تنفسی جدا کرده و اجازه داد تا به قدرت خود نفس بکشند. اینکار باعث حفظ نیروی عضلات تنفسی میشود. در غیر اینصورت عضلات تنفسی ضعیف شده و هنگامیکه قرار باشد بیمار را بطور دائم از ماشین جدا کرد اینکار با اشکال روبرو خواهد شد.

ایجاد تنفس عمیق:

اغلب ماشینهای تنفسی در ساعت چند بار بطور خودکار به بیمار تنفس عمیق میدهند تا قسمتهائی از ریه که با دم عادی باز نمیشوند منبسط گردند. در صورتیکه ماشین اینکار را نکند بوسیله کیسه هوا لااقل دو بار در ساعت و هر دفعه ۱۰ تا ۱۵ بار تنفس عمیق به بیمار داده میشود. در مواقعی که لازم است نای بیمار با ماشین مکند تمیز شود پنج دقیقه قبل و پنج دقیقه بعد از این عمل به بیمار اکسیژن صد درصد تجویز میشود تا بیمار دچار کمبود اکسیژن نگردد.

جدا کردن بیمار از ماشین:

پس از آنکه معلوم شد بیمار میتواند گازهای خون را بکمک ماشین در حد طبیعی نگهدارد، سعی میشود مقدار اکسیژن اضافی را که به بیمار داده میشود بتدریج کم کرد تا وقتی که بتوان بیمار را با هوای معمولی در حال تعادل گازهای تنفسی نگه داشت. سپس با زمانهای قابل تحمل ماشین را قطع و با کنترل تعداد تنفس، نبض و گازهای خون تا حدی که ممکن است این مدت را بتدریج آنقدر

و مواد پروتئینی درلوله‌های ادراری رسوب پیدا نکند. قلیائی کردن ادرار تا وقتی که در آن هموگلوبین، میوگلوبین و پروتئین وجود دارد ادامه مییابد. در صورت لزوم در بیماران مسن دیژ-یتالین تجویز میشود تا با تقویت قلب بیمار حجم مایعات لازم را تحمل کند. درمان بیماران سالخورده با محلول هیپرتونیک که از آن حجم کمتری لازم است مناسبتر میباشد. معمولاً از روز سوم بعد بیماران آب و سدیمی را که در بافت سوخته جذب کرده اند دفع مینمایند. بدینجهت از آن به بعد دادن آب و سدیم زیاد دیگر لزومی ندارد، مگر بیمار دچار تب و یا تعدی دفعات تنفس باشد. از روز سوم بعد چنانچه گویچه‌های قرمز و یا پروتئین‌های پلاسما تا حد زیادی پائین تر از مقادیر طبیعی باشند، این مواد به مقدار لازم به بیمار تزریق میشود. اندازه گیری ادرار باید با دقت انجام شود زیرا در صورت کافی بودن آب بدن اگر از مقدار عادی ادرار کاسته شود، داروهای دیورتیک تجویز میشود. معمولاً ۴۰ میلی گرم فورسمید از راه داخل وریدی تزریق میشود، اگر جریان ادرار زیاد نشود، هر ساعت مقدار دیورتیک دو برابر میگردد. وقتی بمقدار یک گرم رسید و تأثیری نداشت افزایش دارو بی تأثیر است. در صورتیکه این بیماران ادرار نکنند ممکن است احتیاج به دیالیز صفاق یا خون باشد. دیالیز وقتی لازم است که اسیدیته خون خیلی زیاد و پتاسیم خون بالا باشد و نتوان آنرا با تنقیه مواد دفع کننده پتاسیم یا محلول گلوکز و انسولین داخل وریدی کم کرد. بروز عوارض افزایش ازت خون نیز از موارد لزوم دیالیز است.

کاتترهای داخل وریدی این بیماران باید با رعایت تمام احتیاطهای ضد عفونی مانند یک عمل جراحی در داخل رگ قرار داده و با روش ضد عفونی نگهداری شوند.

سعی میشود که این کاتترها در نواحی از بدن که پوست آن سالم است، در ورید قرار داد. اگر رگهای سطحی در نواحی پوست سالم وجود نداشته باشد، میتوان بوسیله تشریح وریدهای عمقی بدن در نواحی پوست سالم کاتتر داخل وریدی را قرار داد و از عوارض عفونی شایع این کاتترها جلوگیری کرد. درصد سوختگی سطح بدن در بالغین بوسیله قانون ۹٪ (شکل یک) و یا بوسیله جدول شماره یک در بالغین و اطفال تعیین میشود. ضمناً مشخصات هر بیمار پشت این ورقه ثبت میگردد.

داروهای ضد درد در سوختگی:

برای از بین بردن درد سوختگی بیماران سالخورده تا آنجا که ممکن است از مصرف داروهای ضد درد مخدر (نارکوتیک) باید پرهیز کرد. زیرا این داروها اثر تضعیف کننده روی مراکز تنفسی در مغز دارند. برای از بین بردن درد میتوان از بیحسی ناحیه‌ای

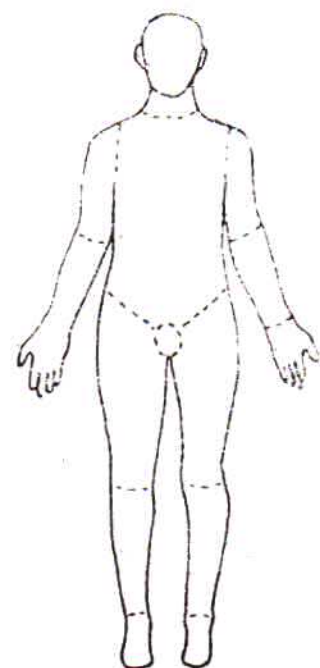
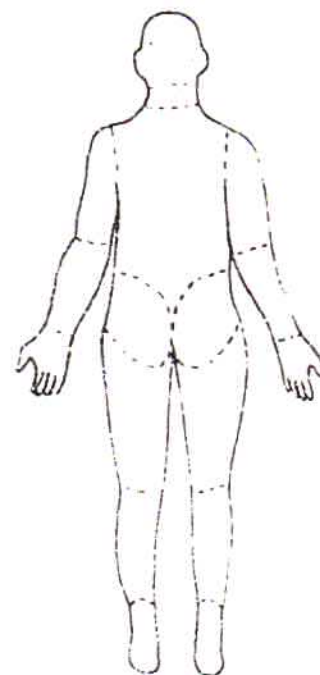
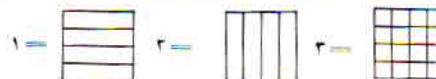
طولانی کرد تا بیمار دیگر بمشین تنفسی احتیاج نداشته باشد. در این حال میتوان لوله نای و یا لوله تراکتوستومی را از بیمار جدا کرد. درمان با فیزیوتراپی قفسه سینه، آنتی بیوتیک، مرطوب کردن هوای تنفسی و اکسیژن بموقع ممکن است از لزوم ماشینهای تنفسی در درمان این بیماران بکاهد.

محلولهای داخل وریدی:

نسوج سوخته مانند هر نسج دیگری که آسیب می بیند مقدار زیادی آب و نمک بخود جذب میکند. جذب آب بعلت نفوذ پذیر شدن جدار سلولها و تجزیه مواد پروتئینی به ملکولهای اولیه میباشد که فشار اسمزی را بالا میرد و باعث تورم شدید میگردد. انتقال آب و نمک به محل ضایعه، از مایعات و الکترولیتهای فعال بدن میگردد و باعث تورم شدید نسج سوخته میگردد. در نتیجه خاصیت چسبندگی خون بالا رفته و خاصیت سیالیت کم میشود، باین علت این بیماران حداقل در ۲۴ ساعت اول بیشتر به آب و نمک احتیاج دارند نه به محلولهای کلوتیدی و خون. بعلت بالا بودن خاصیت چسبندگی خون در این بیماران ممکن است فشار وریدی مرکزی بالا باشد که با تزریق سریع آب و نمک این فشار پائین میافتد. حجم مایعی که بصورت محلولهای نمکی داخل وریدی به این بیماران تجویز شده است، ۲ تا ۴ سانتی متر مکعب به ازاء درصد سوختگی X وزن بدن به کیلو گرم میباشد و در بیمارانی که بیشتر از چهار لیتر در ۲۴ ساعت احتیاج دارند، از محلول رینگرا استفاده شده است. سوختگیهای از ۵۰ درصد ببالا ۵۰ درصد حساب شده اند. کلیه بیماران با سوختگی تازه مخصوصاً آنهاییکه سدیم سرم آنها پائین تر از ۱۳۵ میلی اکی والان در لیتر میباشد، محلول هیپرتونیک سدیم تجویز میشود. این محلول را با اضافه کردن ۹۰ میلی اکی والان استات سدیم به هر لیتر رینگرا کانت و یا ۲۰ میلی اکی والانت کلرور سدیم بهر لیتر سرم فیزیولوژیک تهیه میشود. یک سانتی متر مکعب از محلول هیپرتونیک با ازاء هر کیلو گرم وزن بدن X درصد سوختگی تا ۵۰٪ در ۲۴ ساعت اول تزریق میشود. با دادن این محلول، الکترولیتهای خون بحد طبیعی و ترشح ادرار بحد کافی خواهد رسید (۴). پس از گذشت ۲۴ ساعت اول بعد از سوختگی، بر حسب مقدار ادرار، پائین افتادن هماتوکریت، الکترولیتهای خون و تغییرات علائم حیاتی، مقدار آب و الکترولیتها ۲۴ ساعت بعدی تعیین میشود که ممکن است برابر یا کمتر از ۲۴ ساعت اول باشد. محلول هیپرتونیک تا ۴۸ ساعت و حداکثر تا ۷۲ ساعت بعد از سوختگی ادامه مییابد. در بیماران با سوختگی وسیع، با قلیائی کردن ادرار بموسط اضافه کردن ۴۰ تا ۲۴۰ میلی اکی والانت بیکربنات سدیم به هر لیتر محلولهای داخل وریدی در ۲۴ ساعت نتیجه میشود که تا هموگلوبین، میوگلوبین

جدول شماره يك

ناحیه	سن بر حسب سال					%	%	%
	۰-۱	۱-۴	۵-۹	۱۰-۱۵	بالغین			
سر	۱۹	۱۷	۱۳	۱۰	۷			
گردن	۲	۲	۲	۲	۲			
جلوی تنه	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳			
پشت تنه	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳			
کپل راست	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$			
کپل چپ	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$			
ناحیه شرمگاهی	۱	۱	۱	۱	۱			
بالای بازوی راست	۴	۴	۴	۴	۴			
بالای بازوی چپ	۴	۴	۴	۴	۴			
پائین بازوی راست	۳	۳	۳	۳	۳			
پائین بازوی چپ	۳	۳	۳	۳	۳			
دست راست	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$			
دست چپ	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$	$۲\frac{۱}{۲}$			
ران راست	$۵\frac{۱}{۲}$	$۶\frac{۱}{۲}$	$۸\frac{۱}{۲}$	$۸\frac{۱}{۲}$	$۹\frac{۱}{۲}$			
ران چپ	$۵\frac{۱}{۲}$	$۶\frac{۱}{۲}$	$۸\frac{۱}{۲}$	$۸\frac{۱}{۲}$	$۹\frac{۱}{۲}$			
ساق پای راست	۵	۵	$۵\frac{۱}{۲}$	۶	۷			
ساق پای چپ	۵	۵	$۵\frac{۱}{۲}$	۶	۷			
پای راست	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$			
پای چپ	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$	$۳\frac{۱}{۲}$			
جمع								



قسمتهای سوخته را طبق هاشورهای بالا علامت بزنید و از روی جدول مقدار آنرا حساب کنید .

۵- جلوگیری از عفونت‌های منتج از کاتترهای داخل وریدی و ادراری با روش ضد عفونی.

۶- تجویز آنتی‌بیوتیک‌های مناسب و بموقع حداکثر ۷ تا ۱۴ روز در صورت لزوم. در بیمارانی که تب یا عفونت شدید دارند از بافت سوخته نمونه برداری (بیوپسی) می‌گردد. قسمتی از نسج بیوپسی شده برای آسیب‌شناسی فرستاده می‌شود و قسمت دیگر را برای کشت می‌فرستند. علاوه از کشت خون و خلط و ادرار برای تشخیص علت عفونت استفاده می‌شود تا آنتی‌بیوتیک مناسب برای بیمار انتخاب شود.

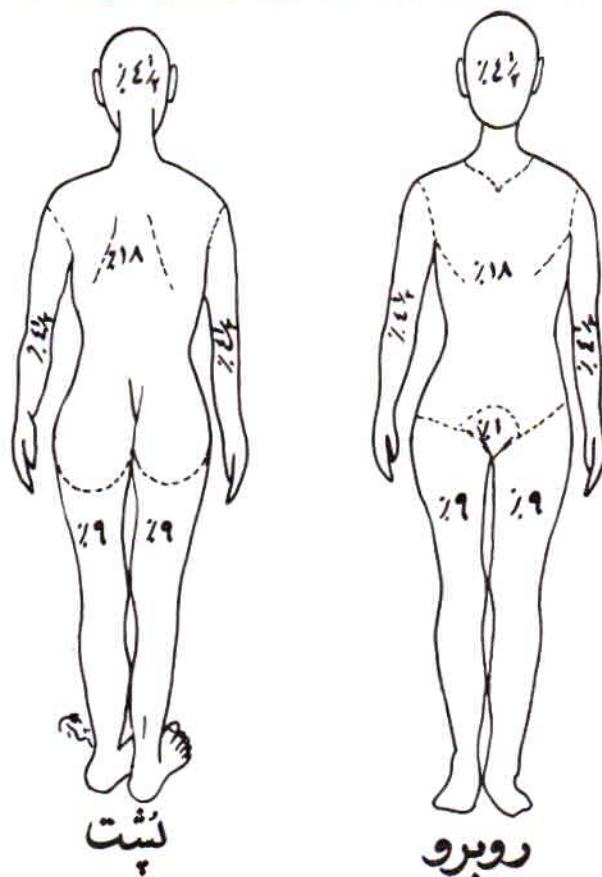
۷- پیوندپوسنی زخم‌های درجه سوم و درجه دومی که بعلت عفونت تبدیل به درجه سوم شده‌اند.

۸- عمل‌های جراحی برای ترمیم نازیبائی‌ها و تغییر شکل‌ها.

۹- توانبخشی بدنی، روانی و شغلی.

تغذیه:

پس از انجام درمان‌های اولیه سوختگی شدید که جزئی از آن خالی کردن معده بوسیله لوله معده می‌باشد، از روز سوم باید بفکر تغذیه کامل بیمار بود. معمولاً بیشتر بیماران ۲۴ ساعت بعد از سوختگی قادرند مواد غذایی کافی از طریق دستگاه گوارش هضم و جذب نمایند. آنهائیکه قادر بچویدن و یا بلع غذا نیستند از طریق لوله معده با غذاهای مایع تغذیه می‌شوند. باین ترتیب که بتناوب ۳ تا ۴ ساعت مقادیر ۳۰۰ تا ۴۰۰ سانتی‌متر مکعب مواد غذایی در حال نیمه نشسته بداخل معده تزریق می‌شود و پس از تزریق مواد غذایی حداقل ۵۰ سانتی‌متر مکعب آب نیز بداخل لوله تزریق می‌گردد و بلافاصله لوله را بسته تا مواد غذایی در داخل لوله نماند. در غیر این صورت اگر مواد غذایی در داخل لوله بماند ممکن است باعث رشد میکروب‌ها و در نتیجه منجر به اسهال گردد. در صورتیکه بیمار تغذیه از راه دستگاه گوارش را خوب تحمل نکند مقادیر یا دفعات دادن مواد غذایی را کم و یا نوع غذا عوض می‌شود. در صورتیکه باز هم تحمل نکند (استفراغ، درد، نفخ و اسهال) تغذیه را متوقف و از راه داخل وریدی باو غذا رسانده می‌شود. بیمارانی که تغذیه از راه معده را تحمل نمی‌کنند باید معده را هر ساعت با ۳۰۰-۴۰۰ سانتی‌متر مکعب آب معمولی از راه لوله معده شستشو داد تا اسید آن رقیق و خارج شود. و باین ترتیب از زخم‌های معده بعلت استرس جلوگیری بعمل آید. شستشوی معده با آب بر تجویز داروهای ضد اسید برتری دارد چون قلیائی کردن محیط معده محرك ترشح مجدد اسید می‌باشد. بنابراین اگر لازم باشد آنتی‌اسید داده شود. پس از شستشوی معده میتوان هر دو ساعت بمقدار ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب محلول آنتی‌اسید را به داخل معده تزریق کرد. لوله معده مسدود می‌گردد تا اینکه شستشوی بعدی شروع شود.



شکل شماره ۱

تعیین درصد سوختگی بوسیله قانون ۹٪ این مقیاس بیشتر در بالغین صادق است و در کودکان بیشتر از جدول شماره یک استفاده می‌شود.

توسط بلوک کردن شبکه‌های عصبی در صورتیکه این نواحی نسوخته باشند استفاده کرد. برای از بین بردن درد بازوها و دست‌ها از بلوک کردن شبکه عصبی بازویی توسط آنجموکت شماره ۱۸ که از بالای استخوان ترقوه در نزدیکی شبکه بازویی گذاشته می‌شود میتوان استفاده کرد. هر دو تا چهار ساعت با تزریق ۱۵-۲۵ سانتی‌متر مکعب گزیلوکائین ۱٪ بیحسی دلخواه بوجود می‌آید. برای از بین بردن درد پاها و شکم با گذاشتن کاتتر اپی دورال در ناحیه پشت و تزریق گزیلوکائین بمقادیر لازم استفاده می‌شود. با روش بلوک فقط درد بالانتنه را نمیتوان آرام کرد و احتیاج به داروهای ضد درد عمومی دارد.

درمان‌های ثانویه سوختگی:

۱- تغذیه کافی بیمار.

۲- تزریق خون و پلاسما در صورت لزوم.

۳- ایجاد حرکت و فعالیت کافی برای جلوگیری از تغییر شکل اندامها و نگهداری آنها در حالتی که اگر مفاصل آن خشک شد آن عضو بتواند عمل خود را بطور نسبی انجام بدهد.

۴- توجه به ریه‌ها و فیزیوتراپی قفسه سینه.

توجه به زخم:

- ۱- کمپرس با محلول سرم فیزیولوژیک سرد در سوختگیهای درجه یک و دو بطور محدود در ساعات اولیه.
- ۲- برداشتن تمام نسوج مرده با وسایل مکانیکی غیر از تاول‌هاییکه عفونی نشده‌اند.
- میتوان مایع داخل تاولهای بزرگ را با سرنگ و سوزن سترون (استریل) شده خارج کرد تا پوشش روی تاولها مانند پانسمان بیولوژیک روی ناحیه تاول را بپوشاند.
- ۳- بکار بردن یک کرم آنتی‌بیوتیک روی زخم مانند سیلوادین (۱، ۲، ۳).

۴- بازگذاشتن زخم و یا پوشش آن بوسیله پانسمان تمیز.

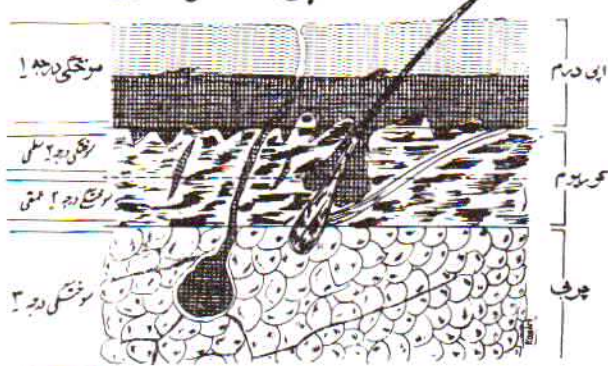
۵- تعویض پانسمان حداقل دو بار در روز در صورت درمان زخم با روش بسته.

۶- پانسمانهای بیولوژیک (پوست نعش، پوست خوک و پرده‌های جفت) در صورت موجود بودن.

۷- برداشتن نسوج سوخته و پوست بطور اولیه در سوختگی درجه سوم پشت دستها و جاهای محدود بدن.

روش این گروه در توجه به زخمها شامل موارد ۱ تا ۵ میباشد. در ساعات اولیه سوختگی با بکار بردن کمپرس آب و یا محلول سرم فیزیولوژیک سرد میتوان از شدت درد سوختگی درجه یک و دو بمقدار قابل ملاحظه‌ای کاست. علت اصلی اینگونه دردها تجزیه مواد پروتئینی در اثر رها شدن آنزیمهای تجزیه کننده مواد پروتئینی داخل سلولی و ایجاد پپتیدها میباشد. آب سرد از تجزیه این مواد پروتئینی جلوگیری میکند و از شدت درد میکاهد. قسمتی از شوک اولیه سوختگی ممکن است به علت آزاد شدن مقدار زیادی پپتید باشد. زخمهای کثیفی که نسوج مرده زیاد داشته باشند، پس از تزریق مواد ضد درد با برداشتن مواد اضافی تمیز میگردند. بکار بردن کرم سیلوادین روی زخمهای سوختگی بماند نشان داده‌است که این آنتی‌بیوتیک موضعی از دیگر روغن‌ها و کرم‌ها و محلولهای آنتی-بیوتیک موضعی دیگر (بتادین، سولفامیدها، نیترات دارژان و غیره) مؤثرتر است. غلظت سیلوادین ۱٪ میباشد که با این غلظت اثر سمی آن روی کلیه بسیار کم است. مکانیسم اثر آنتی‌بیوتیک این کرم به علت نقره‌ای است که با ازت سولفامید ترکیب شده و نقره به کروموزوم میکروب متصل و از تقسیم و تکثیر آنها جلوگیری میکند. این کرم را در ۲۴ ساعت معمولاً یکبار پس از حمام و شستشو روی زخم مالش میدهند بطوریکه ۲ تا ۳ میلی‌متر کرم روی زخم بماند و بعد یک یا دو لایه گاز روی کرم گذارده تا از جذب آن به ملافه‌های بیمار جلوگیری شود.

ساختمان پوست عمق زخم



شکل شماره ۲

تعیین درجه سوختگی:

در سوختگی درجه یک فقط پوست قرمز است: مثل التهاب آفتاب سوختگی. در سوختگی درجه دو پوست تاول زده‌است و بیمار دردناک میباشد. در سوختگی درجه دو عمیق، درد کمتر است. در سوختگی درجه سه تمام ضخامت پوست از بین رفته و درد هم ندارد.

زخمهای سوختگی ممکن است از نوع درجه یک (قرمز پوست)، درجه دو (تاول) و درجه سه (بی درد) باشد (شکل ۲).

مواردیکه آنتی‌بیوتیکهای عمومی بکار برده میشوند عبارتند از: الف. بعنوان پیشگیری عفونت.

۱- سوختگی‌های راههای تنفسی و قریبه.

۲- وجود بیماری‌های دیگر همراه سوختگی مانند بیماری‌های کلیوی، دیابت، قلبی، ریوی، خونی، کبدی و کمبود قوه دفاعی و نارسائی عروقی.

۳- سن کمتر از ۵ سال و بالاتر از ۵۰ سال و بیماران خیلی چاق و لاغر.

۴- بعد از پیوند پوست و قریبه در محل پیوند استفیلو کوک گرم مثبت با کوآگولاز مثبت پیدا شود.

۵- کمبود جریان خون در اندام تحتانی در پیران بعلمت بیماریهای شریانی.

ب: برای درمان عفونت موجود در هر قسمت از بدن.

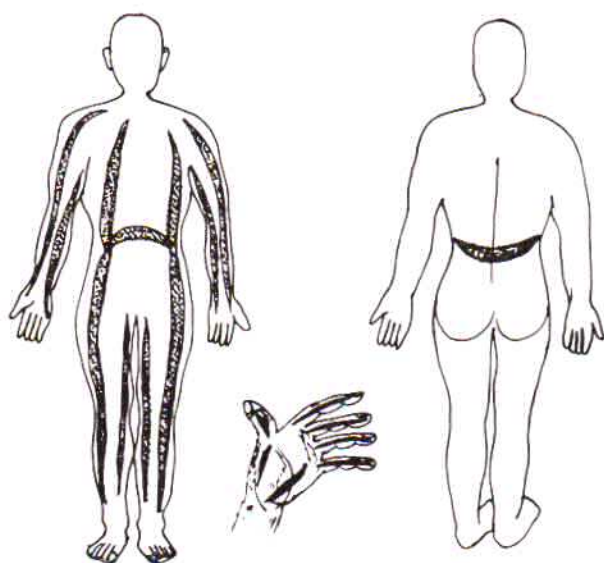
۱- زخم عفونی شده همراه درد و تب.

۲- سپتی سمی.

۳- عفونت دستگاه تنفسی و ادراری.

زخمهای سوختگی درجه دوم اگر عفونی نشوند بعد از ۲ تا ۴ هفته بدون پیوند پوست جوش میخورند.

یکی از علل عفونی شدن سوختگی‌های درجه دوم خوابیدن و یا تکیه کردن بیمار روی ناحیه سوخته‌است. بنابراین حتی المقدور باید از تکیه کردن بیمار روی ناحیه سوخته جلوگیری کرد. مگر اینکه سوختگی دور تا دور بدن باشد که در آن صورت باید بیمار



شکل شماره ۳

مسیر برشهای سطحی دریافت سوخته و قتیکه نج سوخته روی نسج زیر فشار میآورد؛ سوختگیهای دور تا دوری در کتله باعث محدود شدن حرکات تنفسی و در اندامها باعث بد آمدن جریان خون میشوند. برشهای کتله در طرفین و دور نادر محیط دیافراگم است. روی خط وسط جناغ سینه هم میشود برش داد. در اندامها برشها طولی است فقط در ناحیه داخلی آرنج مسیر برش را از عصب زند اسفای دور میکنند و در ناحیه طرفی زانو برش را از عصب نازک فی دور میبریم. در طرفین انگشتان دست و پا هم بطرف پشت دست و یا تاف دست برش را قرار میدهم تا عروق و اعصاب انگشتان را که در خط میانی طرفین انگشتان هستند آسیب نرسانیم.

آزاد و باز روی زخم گذاشته میشوند. فقط قتیکه به بیمار اطمینان نباشد و یا پیوند در جهت مخالف قوه ثقل باشد، روی آنها پانسمان میشود.

۷- اگر پس از برداشتن یا برش اسکارهای برجسته و نازیبا که در مدت یک سال بطور خود بخود یا تحت فشار بهتر نشده باشند پیوند پوستی انجام میگیرد.

۸- برش دادن و یا برداشتن اسکار و آزاد کردن حرکات مفاصل نزدیک اسکار با پیوند پوست.

۹- جوش دادن مفاصلی که از کار افتاده اند در حالت فونکسیونل.

۱۰- دوختن پلکهای چشم برای درمان سوختگی قرنیه و پشت پلکها.

۱۱- برداشتن غضروف گوش و بینی از راه برش پوستی در صورت سوختگی و عفونت آنها.

۱۲- اعمال جراحی ترمیمی برای موزونی و زیبایی.

۱۳- اعمال جراحی برای سوختگی شیمیائی، الکتریکی و ضایعات ناشی از تصادفات همراه سوختگی.

۱۴- قطع عضو در سوختگی الکتریکی با ولتاژ بالا و سوختگی اندام تحتانی که بعلت انسداد شریانی دچار کمبود جریان خون میباشد.

را در جهات مختلف ساعت بساعت چرخاند بجز ساعتی که بیمار در خواب است در این ساعات میتوان از تشکهای بادی که قسمتهای مختلف آن بطور متناوب پروخالی میشوند استفاده کرد. زخمهای درجه سوم در صورتیکه عفونی نشوند در ۳ تا ۶ هفته تمیز میشوند و آماده پیوند پوستی خواهند بود. متداول است که بجای کرم آنتی بیوتیک پردههای آمینوتیک، پوست خوک و یا پوست نعش را برای پوشش این زخمها بکار میبرند که تصور میشود بنیر از پانسمان زخم باعث پیشگیری از عفونت نیز میشوند. اخیراً مشاهده شده است که اگر پرده آمینوتیک در محلول نیترات نقره ۱٪ گذاشته شود و بعد روی سوختگی قرار گیرد اثر آنتی بیوتیک آن بیشتر است. برای اینکار پرده را بطور تمیز جدا کرده و در محلول سالین استریل شسته و بعد با محلول کلراکس ضد عفونی کرده و تا موقع مصرف در محلول ۱٪ نیترات نقره در یخچال بطور استریل نگهداری میشود. تهیه این نوع پانسمان برای بیماران در ایران بسیار مناسب و منطقی بنظر میرسد. پس از آماده شدن زخم درجه سوم برای دریافت پیوند، توسط جراح از پوست نواحی سالم بدن روی نواحی سوخته قرار میگیرد. معمولاً پیوند پوست اگر باز گذاشته شود بهتر جوش میخورد. در صورتیکه پیوند تحت تأثیر قوه ثقل باشد و یا بیمار همکاری لازم را نکند مجبور به پوشاندن روی پیوند خواهند بود.

در سوختگی درجه سه دور تا دور تنه یا اندامها اسکار سوختگی ممکن است بقدری سخت شود که جریان خون را در اعضاء کم کند. بعلاوه سوختگیهای دور تا دور قفسه سینه میتواند تنفس را مشکل سازد. در اینگونه سوختگیها برشهای طولی و عرضی در نسج سوخته داده میشود تا این فشار از بین برود. این برشها در طول طرفین تنه، اعضاء و انگشتان و در محیط دیافراگم میباشد (شکل ۳). اعمال جراحی که ممکن است در بیماران سوخته انجام گیرد بقرار زیر است:

۱- باز کردن وریدها برای وارد کردن لولههای پلاستیکی نازک در درون آنها برای تزریق مایعات.

۲- برداشتن مواد اضافی.

۳- باز کردن مجرای نای بخارج (تراکئوستومی).

۴- اعمال جراحی شکم برای خونریزی غیر قابل کنترل و سوراخ شدن زخم معده و دوازدهه.

۵- برشهای پوستی برای کم کردن فشار زیر آن و برداشتن نسج سوخته در صورتیکه زیر آنها چرک باشد.

۶- پیوندهای پوستی برای پوشاندن محل سوختگی، این پیوندها بشکل یک تکه یا تکههای کوچک و یا سوراخ سوراخ شده بطور

کارهای اولیه‌ای که افراد عادی باید در مورد بیمار سوخته انجام دهند :

- ۱- خاموش کردن شعله آتش بوسیله آب یا غلطاندن بیمار روی زمین.
- ۲- برداشتن مواد سوخته شده ، داغ و اجسام خارجی از روی سطح بدن در ناحیه سوختگی.
- ۳- نگذاشتن مواد روغنی روی زخم سوخته.
- ۴- پیچاندن بیمار در يك ملافه تمیز.
- ۵- رساندن هر چه سریعتر بیمار به بیمارستان.

کارهایی که باید در بیمارستانهای عمومی (غیر تخصصی) در درمان سوختگی انجام دهند:

- ۱- بهمه‌د گرفتن درمان سوختگی‌های درجه ۲ بی‌الا و سوختگی‌های کمتر از ۲۰٪ سطح بدن بجز سوختگی دستها ، پاها ، ناحیه سر و صورت ، ناحیه میان دو راه و سوختگی‌های کمتر از ۱۵٪ در اطفال و سالخوردگان.
- ۲- اعزام سوختگی‌های بیشتر از ۲۰٪ یا سوختگی‌های نواحی ذکر شده بالا به بیمارستانهای تخصصی در درمان سوختگی.
- ۳- اطمینان حاصل کردن از موجودی تخت در بیمارستان قبل از انتقال بیمار.
- ۴- در صورت لزوم تزریق آنتی بیوتیک
- ۵- برقراری تزریق داخل وریدی مایعات لازم.
- ۶- تسکین درد.
- ۷- تزریق سرم انسانی ضد کزاز و یا واکسن کزاز و یا هر دو.

جلوگیری از سوختگی:

- ۱- مراقبت دائم از پیران و خردسالان و کسانی که در برابر سوختگی قادر به دفاع از خود نیستند.
- ۲- محدود نگهداشتن هر شعله بطوریکه در تماس با لباس قرار نگیرد.

- ۳- احتراز از پوشیدن لباسهای پر حجم ، چین دار ، طویل و یا تنگ و از طرفی پوشیدن لباسهای پشمی و نخی که دیرتر آتش بگیرند بجای نایلون که زودتر شعله‌ور شده و ذوب میگردد.
- ۴- بازگذاشتن پنجره آشپزخانه و محل آبگرمکن گازی بطور دائم تا در صورتیکه گاز از آنها خارج بشود فوراً در هوا پخش گردد.
- ۵- بازگذاشتن درب تنورهای گازی موقعیکه روشن نیستند تا در صورت خارج شدن گاز این ماده در داخل آنها جمع نگردد.
- ۶- بکار بردن اجاق و آبگرمکن‌های گازی پیلوت دار.
- ۷- باز کردن گاز بوسیله گازسوز بعد از روشن کردن کبریت.
- ۸- خالی گذاشتن قسمتی از ظرفهاییکه در آن آب یا هر مایع دیگری میجوشد تا در موقع جوش آمدن مایع سر نرود و شعله اجاق گازی را خاموش ننماید تا گاز در فضا پخش نشود.
- ۹- باز کردن شیر آب سرد قبل از آب گرم و بستن شیر آب گرم قبل از آب سرد در موقع حمام گرفتن.
- ۱۰- اجتناب و یا بکار بردن احتیاط و دانش لازم در تماس و بکار بردن مواد منفجره و محترقه.
- ۱۱- اجتناب از بکار بردن فشار زیاد در دیگها و چراغهای فشاری.
- ۱۲- در دسترس نگذاشتن مواد شیمیائی سوزاننده .
- ۱۳- محافظت و استفاده صحیح از سیم‌های برق و وسایل الکتریکی.
- ۱۴- رعایت اصول و احتیاط لازم در جلوگیری و خاموش کردن آتش سوزی در مکانهای عمومی.
- ۱۵- اجتناب از جرقه زدن در مجاورت گازها و مواد محترقه.
- ۱۶- نکشیدن سیگار در رختخواب و در موقع خواب آلودگی.

بحث :

در مدت چهار سال گذشته تعداد ۲۷۵ بیمار بالغ و در سه سال گذشته ۱۶۶ کودک در واحد سوختگی بیمارستان سعدی شیراز با روشی که شرح داده شد، درمان شده‌اند. نتایج درمان این بیماران در جدولهای (۲ و ۳) نشان داده شده است سی و چهارتن از بیماران،

جدول شماره ۲

آمار سه ساله واحد سوختگی بخش کودکان

بیمارستان سعدی شیراز : از سال ۵۶ تا آخر سال ۵۸

دهه	تعداد	پسر	دختر	متوسط % سوختگی درجه ۲ و ۳	متوسط اقامت در بیمارستان (بر حسب روز)	بهبود یافته	فوت شده
اول	۱۳۶	۷۳	۶۳	۳۰	۳۵	۹۷	۳۹
دوم	۳۰	۲۳	۷	۲۸	۵۰	۲۹	۱
مجموع	۱۶۶	۹۶	۷۰			۱۲۶	۴۰

مرگ و میر در این گروه ۲۴٪ بوده است.

جدول شماره ۳
آمار چهار ساله واحد سوختگی بزرگسالان
بیمارستان سعدی شیراز: از سال ۵۵ تا آخر سال ۵۸

دوره	تعداد	مرد	زن	متوسط % سوختگی درجه ۲ و ۳	متوسط اقامت در بیمارستان بر حسب روز	بهبود یافته	فوت شده
دوم	۸۴	۴۷	۳۷	۳۱	۳۳	۶۵	۱۹
سوم	۸۷	۴۶	۴۱	۴۲	۳۱	۵۷	۳۰
چهارم	۴۵	۲۶	۱۹	۴۱	۲۱	۲۴	۲۱
پنجم	۲۵	۱۳	۱۲	۳۶	۲۶	۱۳	۱۲
ششم	۲۲	۱۱	۱۱	۴۴	۲۷	۱۴	۸
هفتم	۵	—	۵	۵۰	۲۵	۲	۳
هشتم	۵	۲	۳	۵۴	۱۲	۲	۳
نهم	۲	—	۲	۶۰	۳	—	۲
مجموع	۲۷۵	۱۴۵	۱۳۰			۱۷۷	۹۸

مرگ و میر در این گروه ۳۵/۵٪ بوده است. میانگین مرگ و میر بزرگسالان و کودکان تقریباً ۳۱٪ میباشد.

در صورتیکه اندازه گیری حجم ادرار، هر یک تا دو ساعت مورد نیاز نیست لوله را هر چهار ساعت به چهار ساعت مسدود کرده تا مثانه پر شود. در اثر پر شدن مثانه چینه های آن باز میشود و موادی که لابلای چینها جمع شده باشند در ادرار شناور میشوند و با باز کردن لوله و فشار روی مثانه با جریان ادرار خارج میشوند. باین طریق شستشوی داخلی و بسته مثانه انجام میگردد. اطراف سوراخ مجرای ادرار روزی سه مرتبه با محلول ضد عفونی بتادین تمیز کرده و کمی کرم سیلوادین روی آن گذاشته و درمردیک گاز ۴×۴ دور آن پیچیده شود. لوله ادراری را هر هفته یکبار باید عوض کرد.

موارد استعمال سند ادراری برای بیماران مبتلا به سوختگی:

۱- عدم جریان کافی ادرار و احتیاج به اندازه گیری مکرر و دقیق مقدار ادرار.

۲- بیمارانی که نتوانند ادرار خود را نگه دارند.

۳- بیماریکه دچار تنگی مجاری ادراری است و نمیتواند ادرار کند.

در اولین فرصت که به برقراری سندهای ادراری نیازی نباشد، بیرون آورده شوند.

وقتی که عده زیادی بیمار سوخته را با هم به بیمارستان بیاورند در مرحله اول گروه بندی شوند.

بالاتر از ۵۰ سال داشته اند که تعداد ۱۶ تن آنها فوت کرده اند. سوختگی اغلب بیماران فوت شده از ۴۰٪ بیلا بوده است. با آشنا کردن مردم با اصول درمانهای اولیه سوختگی و انتقال سریع این بیماران به بیمارستان و درمان صحیح سوختگی در یک بخش جداگانه میتوان بهترین درمان را به این بیماران داد و حداکثر امکان برگشت سلامتی آنها را تأمین کرد. در بیماران سالخورده از بدو سوختگی با دادن آنتی بیوتیکهای لازم بمقدار کافی و تغذیه از هر راهی که ممکن باشد با توجه کامل بدستگاه تنفسی و تحریک سرفه بیمار و رعایت اصول ضد عفونی میتوان بیشتر آنها را نجات داد.

در مورد کاتترهای وریدی و لوله های ادراری باید حداکثر دقت را کرد که آلوده نشوند و ایجاد عفونت ننمایند. محل عبور کاتترهای وریدی از پوست باید مرتب با محلول ضد عفونی تمیز شود و پانسمان استریل روی آنها نگهداشته شود. لوله های مثانه باید بطور استریل گذارده شوند و از کشش روی لوله های مثانه باید جلوگیری بعمل آید. اینکار با جساباندن لوله به ران بیمار و قراردادن یک لوله ادراری در از تر بطرف مثانه بیمار انجام میشود. کیسه ادراری را هم سطح تخت بیمار آویزان کرده تا در انتهای لوله ادراری در داخل مثانه بیمار فشار منفی زیاد نشود. چنانچه کیسه ادراری روی زمین قرار گیرد فشار منفی مخاط مثانه را به داخل لوله ادراری میمکد و باین ترتیب ایجاد زخم و خونریزی مخاطی میکند.

۱- گروه درمان فوری که عبارت است از سوختگی های ۲۰-۴۰٪ .
۲- گروه درمان سرپائی که عبارت از سوختگی های نواحی عادی بدن که کمتر از ۲۰٪ باشد .

۳- بیمارانی که بیشتر از ۴۰٪ بدنشان سوخته است، آخر از همه درمان میشوند چون احتمال زنده ماندن آنها از دو گروه قبلی خیلی کمتر است .

درمانهای سرپائی بیمارانش سوخته باید روزانه در درمانگاه بوسیله گروه سوختگی انجام گیرد و چنین درمانگاهی جزء لازم بخش سوختگی میباشد و باین ترتیب این بیماران فقط در موقع پیوند پوست بطور موقت چند روزی بستری میشوند و در عین حال بسیاری از پیوندهای پوستی را میتوان بطور سرپائی در بیمار انجام داد .

پیوندهای پوستی را که روی محل سوختگی انجام میگیرد حتی المقدور بازنگه داشته شده و فقط وقتی که به همکاری بیمار اطمینان نباشد باید پوشانده شوند . در اینگونه بیماران روزی یکبار پانسمان را عوض کرده و پیوند پوستی مورد بررسی قرار میگیرد. محلی را که پوست از آنجا برداشته میشود، فقط بایک لایه گاز ظریف پوشانده و در معرض هوا گذاشته میشود ، تا خشک شود . پیوندهای پوستی را که برای رها کردن حرکات مفاصل و یادر محل اسکارهای برجسته انجام میگیرد و دارای زخم جراحی استریل می باشد، میتوان تا پنج روز پوشانده نگهداشت و پس از آن پانسمان را باز کرد . در نواحی باز بدن سعی میشود پیوند پوستی را یک تکه انجام داد که نتیجه زیبایی آن بهتر است . سوختگی درجه سوم پشت دستها و نواحی محدود بدن را میتوان تا وقتی که به نسج سالم برسد بطور اولیه و سطحی برید و برداشت و بعد بلافاصله محل آنها را پیوند کرد این کار تا سه روز بعد از سوختگی هم انجام میگیرد و نتایج آن خوب بوده است .

مرگ و میر بزرگسالان ۳۵/۵٪ و کودکان ۲۴٪ و بطور کلی ۳۱٪ بوده که نسبت به بعضی کشورهای پیشرفته بالاتر است . مسلماً پس از ایجاد یک واحد جداگانه سوختگی تعداد مرگ و میر از ارقام بالا کمتر خواهد شد . علل دیگر مرگ و میر بالادر این بیمارستان بیشتر مربوط به دیر مراجعه کردن بیماران به بیمارستان است زیرا موقع مراجعه اغلب آنها زخم عفونی دارند. دیگر اینکه اغلب بیماران با ۲۰٪ سوختگی و گاهی با درصد بیشتری هم بستری نمیشوند که قابل توجه است .

مهمترین عوامل نجات یک بیمار با سوختگی شدید دادن مایعات داخل وریدی لازم بموقع و با سرعت کافی و رعایت ضد عفونی

میباشد . باید باین بیماران حتی الامکان بادیست شسته و تمیز دست زد و رعایت استریلیته بعد کافی انجام گیرد . نباید سر خود را زیاد به زخم بیمار نزدیک کرد. اگر زخم آنها باز است حتماً از ماسک و کلاه استفاده کرد

تعداد افراد و دفعات ملاقات با آنها را بحد اقل ممکن تقلیل داد و اجازه تماس بدنی بین ملاقاتی و بیمار نباید داده شود .

خلاصه و نتیجه :

با ایجاد یک گروه متخصص در درمان سوختگی و اطاقهای مجزا برای این بیماران در بیمارستان سعی تعداد مرگ و میر و عوارض ناشی از سوختگی نسبت به قبل بطور قابل ملاحظه ای کاهش یافته است .

ایجاد یک واحد مجزا قدم مؤثر بعدی خواهد بود که مرگ و میر را در این بیماران کم خواهد کرد .

مواردیکه در درمان بیماران سوختگی شدید اهمیت دارد و باید تاکید بشوند عبارتند از :

- ۱- دادن محلولهای داخل وریدی بموقع و بمقدار و سرعت کافی.
- ۲- توجه بدستگاه تنفسی ، اگر آسیبی بآن رسیده باشد .
- ۳- در صورت لزوم بکار بردن آنتی بیوتیکهای لازم از راه عمومی.
- ۴- رعایت کامل اصول استریلیته در موقع دستکاری زخم بیماران .
- ۵- بکار بردن یک کرم آنتی بیوتیک که از میان آنها این گروه بهترین نتیجه را از کرم سیلوا دین گرفته است .
- ۶- تغذیه کافی یا از راه دستگاه گوارش و یا بطور داخل وریدی.
- ۷- ورزش و فعالیت کافی برای جلوگیری از محدود شدن حرکات و خشک شدن مفاصل .
- ۸- قراردادن اعضاء در وضعیت عملی آن عضو تا اگر مفاصل خشک شوند آن عضو بتواند ظاهر تقریباً طبیعی داشته باشد و کار خود را حتی المقدور انجام دهد .

۹- پوشاندن سوختگی های درجه سوم بوسیله پیوند پوست بیمار در اولین فرصت ممکن .

۱۰- امید اینستکه این بخش سوختگی ، هسته ای برای ایجاد یک مرکز سوختگی برای استان فارس و جنوب ایران و حتی برای تمام ایران باشد . با بوجود آوردن سرویسهای سریع هواپیما ، هلی کوپتر و آمبولانس بتوان حداکثر در ظرف چند ساعت پس از سوختگی این بیماران را به این مراکز سوختگی منتقل نمود .

REFERENCES:

- 1- Baxter, CR.: Topical use of 1.0% silver sulfadiazine. PP. 217-225. In: Polk HC Jr., Stone HH, Ed. contemporary burns management. Boston, Little, Brown and Co., 1971.
- 2- Fox, CL. Jr: Silver sulfadiazine a new topical therapy for pseudomonas in burns. Therapy of pseudomonas infection in burns. Arch. Surg. (Chicago) 96: 184-8, 1968.
- 3- Hummel, RP., MacMillan, BG., Altemeier, WA.: Topical and systemic antibacterial agents in the treatment of burns. Ann. Surg. 172: 370-84, 1970.
- 4- Monafo, WW., Chuntrasakul, C., Ayvazian, VH.: Hypertonic sodium solutions in the treatment of burn shock. Am. J. Surg. 126: 778-83, 1973.
- 5- Pruitt, BA Jr., Flemma, RJ., Divincenti, FC., et al.: Pulmonary Complications in burn patients. A comparative study of 697 patients. J. Thor. Cardiovas. Surg. 59: 7-20, 1970.
- 6- Stone, HH., Martin, JD Jr., Claydon, CT: Management of the pulmonary burn. Amer. Surg. 33: 616-20, 1967.