

## ر آنیماسیون بیماران مبتلا به سوختگی

دکتر سیمین عقیقی

### مقدمه :

سطح خارجی بافت پوست دچار آسیب شده و جدار کاپیلارهایی که در زیر پوست قرار دارند نیز صدمه می بینند .

قدرت نفوذپذیری این عروق افزایش یافته و در نتیجه پلاسما ، آب ، الکترولیتها و گلبول قرمز از آن خارج شده و به فضای بینابینی راه میابند و تشکیل ادم سوختگی را میدهند . این ترکیبات به سطح زخم سوختگی راه یافته و از آنجا خارج میشوند . درین پروتئینهای موجود در پلاسما آلبومین بیش از سایر پروتئینها از عروق خارج میشود .

آلبومین در بدن دو نقش عمده برعهده دارد : فشارانکوتیک را ثابت نگهداشته و همچنین سبب تثبیت ویسکوزیته خون میگردد . کاهش مقدار آلبومین خون موجب سقوط فشار کولوئیدال گردیده و در نتیجه از حجم خون کاسته میشود .

کاهش حجم خون بلافاصله پس از وارد شدن حرارت به سطح بدن بوجود میآید و بیمار در ۴ ساعت اول بمیزان ۱۵ الی ۲۰ درصد از حجم خون خود را از دست میدهد . ازدست دادن حجم خون به تنهایی در ایجاد و پیشرفت شوک مؤثر نیست ، بلکه عوامل دیگری نیز در پیشرفت آن کمک میکنند . در ساعات اولیه بیماری مقدار کاته کول آمین های بدن - در اثر درد و کاهش حجم خون - بمیزان ۲۰ الی ۳۰ درصد افزایش یافته و سبب سائترالیزاسیون خون میگردد . بدان معنی که عروق محیطی به نفع عروق اعضاء مهم بدن تنگ میشوند . بهمین دلیل در ابتدا فشار خون این بیماران ثابت مانده و یا مقدار کمی افزایش می یابد .

در اثر تنگی عروق و کاهش گردش خون اندامها ، هیپو کسی و در نتیجه اسیدوز متابولیک بوجود میآید .

بیماران مبتلا به سوختگی احتیاج به درمان و مراقبت شدید در بخش مراقبت های ویژه دارند و درمان آنها از طرف طبیب معالج باید با دقت و حساب شده انجام گیرد .

این بیماران بعلت زخم های شدید و اختلالات ، عمومی ناشی از آن در معرض خطر جانی قرار میگیرند . سوختگی گسترده هنگامی خطرناک محسوب میشود که بیش از ۳۰ درصد از بدن شخص بالغ و یا بیش از ۱۰ درصد از بدن اطفال را فرا گرفته باشد . برای انجام درمان صحیح باید به پاتوفیزیولوژی بیماری سوختگی که بسیار پیچیده است آگاهی کامل داشت و علاوه بر آن ، درجه سوختگی و سطح سوختگی نیز باید دقیقاً معین گردد تا بتوان در دوران خاص از بیماری درمانهای صحیح را انجام داد .

### پاتوفیزیولوژی

اختلالاتی که در اثر سوختگی پیش میآید بسیار پیچیده است . این اختلالات بر یکدیگر تأثیر متقابل داشته و بصورت حلقه معیوب در پیشرفت بیماری کمک مینمایند . اختلالات همودینامیک که بستگی به درجه و گستردگی سوختگی دارد در درجه اول قرار دارند . در سیر بیماری دو نوع شوک در زمانهای مختلف پیش میآید :

۱- شوک اولیه که از روز اول تا سوم بیماری ظاهر میشود .

۲- شوک دیررس یا شوک سپتیک که از روز چهارم الی بیست و یکم بیماری پدید میآید .

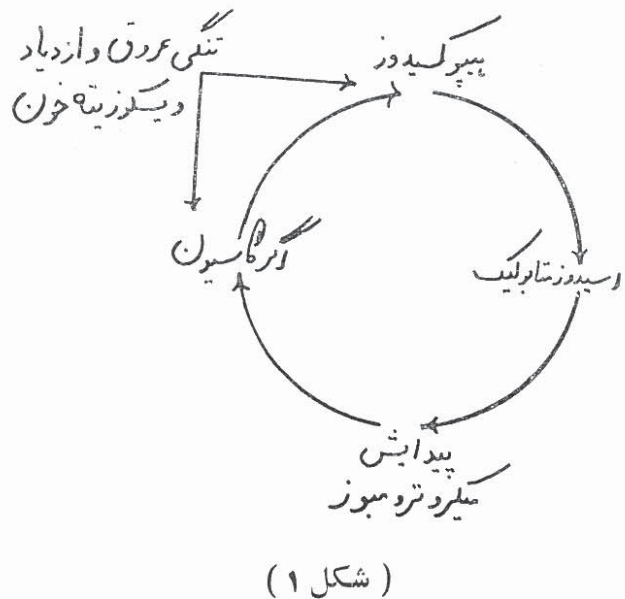
علت پیدایش شوک اولیه هیپوولمی است . در اثر سوختگی

بعلت هیپوولمی، برگشت خون وریدی به قلب نقصان مییابد. قلب باید برای رساندن خون کافی به اندامها و باموانعی که در سر راه دارد - از قبیل تنگی عروق و میکروترومبوزها - فعالیت بیشتری از خود بروز دهد. در حالیکه همانطور که در بالا اشاره شد، عواملی موجودند که قدرت انقباض قلب را کاهش میدهند و این کاهش به نوبه خود در پیشرفت شوک نقش بسزایی دارد (شکل ۲).

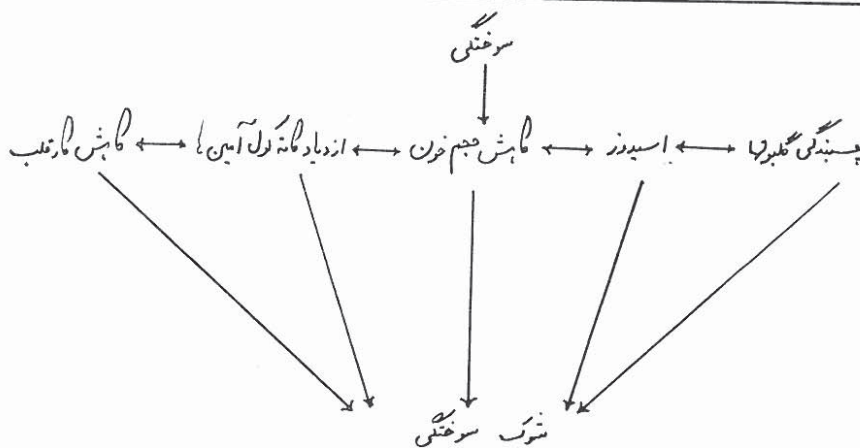
در مرحله دوم بیماری (روز چهارم الی بیست و یکم) زندگی بیمار در معرض خطر ناشی از عفونت محیطی و عمومی قرار میگیرد. جذب توکسین باکتریها از زخمهای گسترده، سبب شوک سپتیک میگردد و بیمار دچار تبهای شدید میشود. در اثر تب، عروق پوست باز شده و احتیاج به مایع بیشتری دارد. افزایش کار قلب نیز این نیاز را بر طرف نمیکند، در نتیجه عروق دچار کلاپس میگرددند و شوک عروقی بوجود میآید. چنانکه مشخص است شوک مرحله دوم با شوک اولیه کاملاً متفاوت است و باید توجه شود که شوک مرحله دوم تنها با آنتی بیوتیک و یادرمان موضعی زخمها بر طرف نمیشود، بلکه باید اختلالات گردش خون را که در اثر سپتیسمی پیش میآید بر طرف نمود تا از پیشرفت عفونت جلوگیری شود. در روز سوم الی ششم بیماری، گلبولهای قرمز نیز کاهش پیدامی کنند و بیمار دچار کمخونی میگردد. ازدست دادن و تخریب گلبولها از یکسو و عدم تولید گلبول از سوی دیگر باعث بروز پدیده کمخونی در بیمار میگردد.

در بیماری سوختگی، اختلالات آب و الکترولیتها نیز حائز اهمیت است. بدن در اثر سوختگی مقداری آب ازدست میدهد که شامل کلیه فضاها، یعنی مایع داخل عروق، داخل سلول و فضاهای بینابینی است و فقط با جبران صحیح این مایعات میتوان از صدمات غیر قابل برگشت جلوگیری نمود. اختلالات الکترولیتها بیشتر شامل سدیم و پتاسیم میشود. آب و سدیم بمقدار زیادی از دست میرود و سبب غلیظ شدن خون گردیده و در نتیجه ویسکوزیته خون افزایش مییابد. پس از درمان در روز دوم و سوم بیماری، سدیم

یکی دیگر از عوارض تنگی عروق، کندی گردش خون و افزایش ویسکوزیته خون میباشد. این پدیده با کاهش آلبومین خون تشدید شده در نتیجه گلبولهای قرمز و ترومبوسیتها چسبندگی مییابند و تولید Sludge phenomenon را مینمایند و بالاخره اختلال بیشتری در گردش خون حاصل میشود. بطور خلاصه حلقه معیوبی بین وازوکنسترکسیون ازدیاد ویسکوزیته خون، چسبندگی گلبولها و هیپوکسیدوز از یک طرف و هیپوکسیدوز، اسیدوز متابولیک و پیدایش میکروترومبوزها از طرف دیگر پیش میآید (شکل ۱).



شوک و عوارض ناشی از آن روی عضله قلب و کار قلب تأثیر بسیار میگذارد. در اثر هیپوکسیدوز، اسیدوز متابولیک و چسبندگی گلبولها قدرت انقباض عضله قلب کاهش مییابد. از طرف دیگر



شکل ۲ - عوامل مؤثر در شوک مرحله اول



پس از تعیین گستردگی سوختگی لازم است که درجه سوختگی نیز تعیین گردد. تقسیم بندی این درجات به نسبت آسیب سطوح مختلف پوست پایه گذاری میشود. سوختگی درجه یک شامل اپیدرم سوختگی، درجه دو نکر روز اپیدرم و سطح فوقانی کوریوم و سوختگی درجه سه نکر روز اپیدرم؛ تمام کوریوم همراه با تخریب انتهای اعصابی است که در آنجا موجود می باشند. در صورتیکه سوختگی عمیق تر از این سطوح باشد درجه چهار محسوب میشود. از لحاظ کلینیکی در سوختگی درجه یک قرمزی (erythem) در سوختگی درجه دو، تاول و در سوختگی درجه سه نکر روز دیده میشود. جهت تشخیص درجات سوختگی، علاوه بر آنچه به چشم می آید و بآنها اشاره شد، میتوان از آزمایشهایی بشرح زیر کمک گرفت:

۱- **آزمایش حساسیت:** با فرو کردن سوزن استریل در نقاط مبتلی به سوختگی، اگر بیمار احساس درد نکند نمایشگر سوختگی درجه سه است زیرا انتهای اعصابی که در کوریوم وجود دارند دچار آسیب شده اند.

۲- **آزمایش با لام:** اگر لام را روی نواحی آسیب ... دیده فشار دهیم بر رنگ سفید در می آید و چنانچه پس از برداشتن لام مجدداً برنگ طبیعی بر گردد، سوختگی از نوع درجه دو محسوب میشود؛ زیرا گردش خون در این نواحی برقرار است و عروق دچار آسیب نشده اند. در صورتیکه در سوختگی درجه سه، چون عروق دچار آسیب شده اند تغییر رنگ مشاهده نمیشود.

۳- **تزیق مواد رنگی:** اگر ماده رنگی مانند محلول ۱۰ درصد دیسولفین بلو (disulphin blue) در نقاط مبتلی به سوختگی تزیق شود، آن نواحی که گردش خون خود را حفظ کرده اند به رنگ سبز مایل به آبی در می آیند، در حالیکه نقاط نکر روز رنگ نمیگیرند. این روش از دو روش دیگر دقیق تر بوده و فقط باین وسیله میتوان عمق سوختگی را تعیین نمود.

### درمان:

درمان بیماران مبتلی به سوختگی شامل درمان عمومی موضعی و مراقبت از آنهاست.

وارد سلول و پتاسیم از سلول خارج و از طریق کلیهها دفع میگردد و در نتیجه هیپوکالمی بوجود می آید.

در سوختگیها اغلب بعلت کاهش گردش خون، هیپوولمی، تنگی عروق و چسبندگی گلبولها، کلیه دچار کم کاری میشود، ولی زمانی نارسائی کلیوی پیش می آید که عوامل نامبرده با درمان صحیح بر طرف نشوند. بطور خلاصه میتوان نتیجه گرفت که تعیین سرنوشت بیماری بستگی به اختلالاتی دارد که بلافاصله پس از پیدایش سوختگی پیش می آیند. بنا بر این هدف درمان، باید بر طرف نمودن سریع این اختلالات و عوارض باشد.

### تعیین درجه و گستردگی سوختگی

قبل از اقدام به درمان بیمار مبتلا به سوختگی باید میزان و درجه سوختگی تعیین شود. بطور کلی گستردگی سوختگی مطابق قانون (۹) که از طرف Wallace پیشنهاد شده است تعیین میگردد.

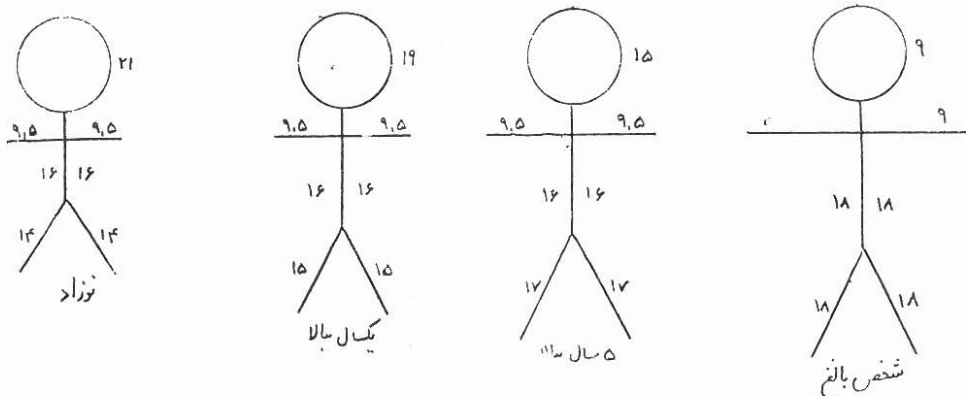
مطابق این قانون سطح بدن به یازده قسمت تقسیم شده و هر کدام شامل ۹ سهم میباشد.

۱- سر	۹ درصد
۲- قسمت فوقانی جلو بدن	۹ درصد
۳- قسمت تحتانی جلو بدن	۹ درصد
۴- قسمت فوقانی پشت بدن	۹ درصد
۵- قسمت تحتانی پشت بدن	۹ درصد
۶- دست راست	۹ درصد
۷- دست چپ	۹ درصد
۸- قسمت جلوی پای راست	۹ درصد
۹- قسمت پشت پای راست	۹ درصد
۱۰- قسمت جلوی پای چپ	۹ درصد
۱۱- قسمت پشت پای چپ	۹ درصد
۱۲- اندام تناسلی	۱ درصد

۱۰۰ درصد

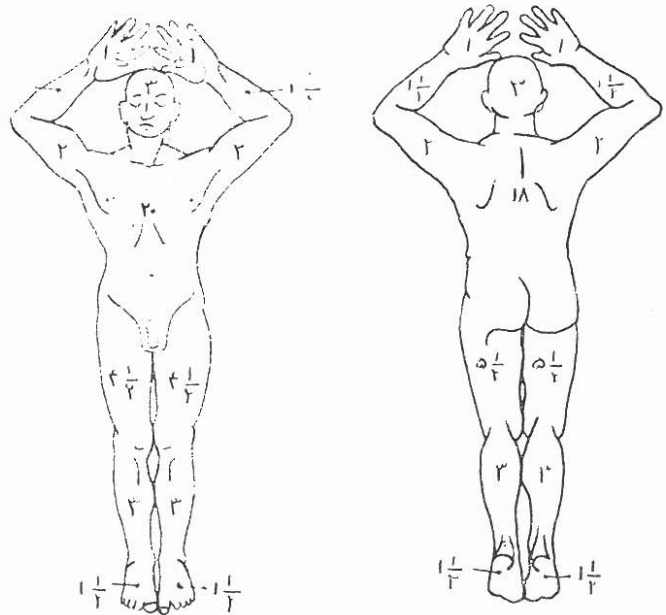
این تقسیم بندی در نزد اطفال و در سنین مختلف متفاوت میشود؛ بدین معنی که تنه و پاهای اطفال نسبت به سر آنها، درصد کمتری را در بر میگیرد. شکل (۳) نمایشگر این اختلافات در سنین مختلف است.

(شکل ۳)



## درمان عمومی :

بیمارانی که مبتلی به سوختگی میشوند در مرحله اول دچار شوک هیپولمی میباشند ، بنابراین قدم اول درمان، جاننشین نمودن مایعات ازدست رفته بطور خیلی دقیق میباشد . برای این منظور لازم است وزن بدن، سطح بدن و گستردگی سوختگی تخمین زده شود. پس از تعیین آن نواحی آسیب دیده مطابق شکل ( ۴ ) ترسیم و با ذکر درصد و درجه سوختگی یادداشت و در پرونده بیمار نگهداری شود .



( شکل ۴ )

در سوختگی های سطحی وزمانی که بیمار دچار شوک نمیباشد ، میتوان مایعات را از راه دهان تجویز نمود . محلول هالدان ( Haldane ) که محلول نمکی هیپوتون است برای این منظور بسیار مناسب میباشد . این محلول سریع جذب میشود و شامل ترکیبات زیر است:

سدیم	۶۰ میلی وال درلیتر
پتاسیم	۴ میلی وان درلیتر
کلسیم	۴ میلی وال درلیتر
منیزیم	۴ میلی وال درلیتر
کلر	۴۴ میلی وال درلیتر
بیکربنات	۲۸ میلی وال درلیتر
قند	۴۴ گرم درلیتر
اسیداسکوربیک	۱۰۰ میلی گرم درلیتر
لاکتوفلاوین فسفات	۲/۴ میلی گرم درلیتر
نیکوتین آمید	۱۲ میلی گرم درلیتر

میزان تجویز این محلول در ۲۴ ساعت اول درمان برای اشخاص بالغ ۲ الی ۳ لیتر ، کودکان ۳ الی ۱۰ سال ۱ تا ۱/۵ لیتر

و اطفال کوچکتر ۱ لیتر است.

در اشخاص بالغ اگر سوختگی بیش از ۱۵ درصد باشد، باید بدون اتلاف وقت درمان از راه ورید را شروع نمود . در نزد شیرخواران و اطفال کوچک - در صورتیکه ۱۰ درصد از سطح بدن دچار سوختگی باشد و طفل در حال شوک نباشد - درمان وریدی انجام میگیرد . عده ای از صاحب نظران معتقدند که صرف نظر از گستردگی سوختگی در نزد اطفال باید درمان وریدی را شروع نمود ؛ زیرا اطفال نسبت به کاهش حجم خون و اختلالات الکترولیتی حساسیت بیشتری نشان میدهند . باز کردن رگ نزد بیماران مبتلی به سوختگی واجب است و بهتر است یک کاتتر وارد ورید اجوف فوقانی نمود تا بتوان مایعات را باسانی به بیمار رسانید و در ضمن فشار ورید مرکزی را مرتباً تحت کنترل داشت .

برای جبران مایعات ازدست رفته، قوانین و روشهای مختلفی پیشنهاد شده است .

روش Allgwoer دقیق ترین روشی است که تا بحال پیشنهاد شده است . در این روش بیماران به نسبت گستردگی و درجه سوختگی به سه دسته تقسیم میشوند:

**دسته اول:** بیمارانی که دچار سوختگی های سطحی بوده و خطر شوک نیز آنها را تهدید نمیکند؛ درمان این بیماران از راه دهان با استفاده از محلول هالدان و با مقادیری که قبلاً بآن اشاره شد انجام میگیرد .

**دسته دوم:** بیمارانی که سوختگی آنها سطحی و گسترده است ( ۲۰ الی ۳۰ درصد از سطح بدن ) و خطر شوک نیز آنها را تهدید میکند . مایعاتی که طی ۲۴ ساعت اول در درمان این گونه بیماران تجویز میشود، مخلوطی از محلولهای قندی، الکترولیتی و پلاسما است . این بیماران در صورتیکه حالت تهوع نداشته و بتوانند از راه دهان مایعات را تحمل کنند به ازاء درصد سوختگی و کیلوگرم وزن بدن، ۱/۵ میلی لیتر محلول هالدان دریافت میدارند . ولی در صورتیکه استفاده از محلول از راه دهان امکان پذیر نباشد این مقدار بصورت محلول قندی و الکترولیتی به همراه ۰/۵ میلی لیتر بازاء درصد سوختگی و کیلوگرم وزن بدن محلول پلاسما و آلبومین از راه ورید تزریق میشود.

**دسته سوم :** بیمارانی هستند که دچار سوختگیهای گسترده میباشند ( بیش از ۳۰ درصد سوختگی درجه ۲ و یا بیش از ۱۵ درصد سوختگی درجه ۳ ) . بدیهی است که این گونه بیماران با خطر شوک مواجه هستند و طی ۲۴ ساعت اول در درمان وریدی این گونه بیماران نیز همانند بیماران دسته دوم مخلوطی از محلول های قندی ، الکترولیتی و پلاسما تجویز میشود . بازاء درصد سوختگی و کیلوگرم وزن بدن ، ۲ میلی لیتر محلول قندی و الکترولیتی و یک میلی لیتر بازاء سطح سوختگی و کیلوگرم وزن بدن پلاسما و آلبومین تزریق میگردد .

ترجیح دارد نسبت پلاسما به آلبومین پنج به یک باشد یعنی



برای هر ۵۰۰ میلی لیتر پلاسما ۱۰۰ میلی لیتر آلبومین در نظر گرفته شود جدول شماره (۱).

پلاسما آلبومین ۵ : ۱	محلول قندی الکترولیتی	
	محلول هالسدان از راه دهان ۱ تا ۲ لیتر	دسته اول : سوختگیهای سطحی وعدم شوک .
۰/۵ میلی لیتر × کیلوگرم وزن بدن × درصد سوختگی	۱/۵ میلی لیتر × کیلوگرم وزن بدن × درصد سوختگی	دسته دوم : ۲۰ الی ۳۰ درصد سوختگی سطحی همراه با خطر شوک
۱ میلی لیتر × کیلوگرم وزن بدن × درصد سوختگی	۲ میلی لیتر × کیلوگرم وزن بدن × درصد سوختگی	دسته سوم : بیش از ۳۰ درصد سوختگی درجه ۲ ویا بیش از ۱۵ در صد سوختگی درجه ۳ .

جدول شماره ۱- طرز تجویز مایعات وریدی در ۲۴ ساعت اول .

در روزهای اول بیماری احتیاج به تزریق خون نخواهد بود ولی در روز سوم بعلت کم خونی میتوان خون تازه به بیمار تزریق نمود .

در مورد اطفال، باید مایعات با حساب دقیق تری منظور گردند. **جدول شماره (۲)** که توسط Wallace تهیه گردیده است حاوی اطلاعات مربوط به تجویز میزان مایعات با توجه به سن و درصد سوختگی نوزادان، شیرخواران و اطفال است .

در روز دوم نصف مقدار مایعات تجویز شده برای روز اول به بیمار تزریق میشود و در روزهای سوم تا پنجم بیماری بعلت جذب مجدد مایعات از ادم سوختگی مقدار مایعات کاهش مییابد. برای این منظور میتوان از فشار وریدی یاری گرفت. ارقامی که در بالا ذکر شد بصورت راهنمای کلی میباشد و در نزد بیماران مختلف و وضع عمومی آنها متفاوت میشود و پزشک معالج با مشاهدات کلینیکی میتواند این ارقام را نسبت بمورد خاص تغییر دهد .

سن	الف- از طریق دهان (عملی لیس)	سطح سوختگی (درصد)	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰	۲۲	۲۴	۲۶	۲۸	۳۰
نوزاد	۷۰۰	ب- (میلی لیس)	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	۱۲۰	۱۴۰	۱۶۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۲۰	۲۴۰	۲۶۰	۲۸۰	۳۰۰
۲- تا ۶ ماه	۹۰۰		۲۸	۵۶	۸۶	۱۱۲	۱۴۰	۱۶۸	۱۹۶	۲۲۴	۲۵۲	۲۸۰	۳۰۸	۳۳۶	۳۶۴	۳۹۲	۴۲۰
۶- تا ۹ ماه	۹۵۰		۳۲	۶۴	۹۶	۱۲۸	۱۶۰	۱۹۲	۲۲۴	۲۵۶	۲۸۸	۳۲۰	۳۵۲	۳۸۴	۴۱۶	۴۴۸	۴۸۰
۹- تا یکسال	۱۰۰۰		۳۶	۷۲	۱۰۸	۱۴۴	۱۸۰	۲۱۶	۲۵۲	۲۸۸	۳۲۴	۳۶۰	۳۹۶	۴۳۲	۴۶۸	۵۰۴	۵۴۰
۱- تا ۲ سال	۱۰۵۰		۴۰	۸۰	۱۲۰	۱۶۰	۲۰۰	۲۴۰	۲۸۰	۳۲۰	۳۶۰	۴۰۰	۴۴۰	۴۸۰	۵۲۰	۵۶۰	۶۰۰
۲- تا ۳ سال	۱۱۰۰		۵۶	۱۱۲	۱۶۸	۲۲۴	۲۸۰	۳۳۶	۳۹۲	۴۴۸	۵۰۴	۵۶۰	۶۱۶	۶۷۲	۷۲۸	۷۸۴	۸۴۰
۳- تا ۴ سال	۱۱۵۰		۶۴	۱۲۸	۱۹۲	۲۵۶	۳۲۰	۳۸۴	۴۴۸	۵۱۲	۵۷۶	۶۴۰	۷۰۴	۷۶۸	۸۳۲	۸۹۶	۹۶۰
۴- تا ۵ سال	۱۲۰۰		۷۲	۱۴۴	۲۱۶	۲۸۸	۳۶۰	۴۳۲	۵۰۴	۵۷۶	۶۴۸	۷۲۰	۷۹۲	۸۶۴	۹۳۶	۱۰۰۸	۱۰۸۰
۵- تا ۶ سال	۱۲۵۰		۸۴	۱۶۸	۲۵۲	۳۳۶	۴۲۰	۵۰۴	۵۸۸	۶۷۲	۷۵۶	۸۴۰	۹۲۴	۱۰۰۸	۱۰۹۲	۱۱۷۶	۱۲۶۰
۶- تا ۷ سال	۱۳۰۰		۹۲	۱۸۴	۲۷۶	۳۶۸	۴۶۰	۵۵۲	۶۴۴	۷۳۶	۸۲۸	۹۲۰	۱۰۱۲	۱۱۰۴	۱۱۹۶	۱۲۸۸	۱۳۸۰
۷- تا ۸ سال	۱۳۵۰		۱۰۸	۲۱۶	۳۲۴	۴۳۲	۵۴۰	۶۴۸	۷۵۶	۸۶۴	۹۷۲	۱۰۸۰	۱۱۹۰	۱۲۹۶	۱۴۰۸	۱۵۱۲	۱۶۲۰
۸- تا ۹ سال	۱۴۰۰		۱۱۶	۲۳۲	۳۴۸	۴۶۴	۵۸۰	۶۹۶	۸۱۲	۹۲۸	۱۰۴۴	۱۱۶۰	۱۲۷۶	۱۳۹۲	۱۵۰۸	۱۶۲۴	۱۷۴۰
۹- تا ۱۰ سال	۱۴۵۰		۱۲۴	۲۴۸	۳۷۲	۴۹۶	۶۲۰	۷۴۴	۸۶۸	۹۹۲	۱۱۱۶	۱۲۴۰	۱۳۶۴	۱۴۸۸	۱۶۱۲	۱۷۳۶	۱۸۶۰
۱۰- تا ۱۱ سال	۱۵۰۰		۱۳۶	۲۷۲	۴۰۸	۵۴۴	۶۸۰	۸۱۶	۹۵۲	۱۰۸۸	۱۲۲۴	۱۳۶۰	۱۴۹۶	۱۶۳۲	۱۷۶۸	۱۹۰۴	۲۰۴۰
۱۱- تا ۱۲ سال	۱۶۰۰		۱۴۸	۲۹۶	۴۴۴	۵۹۲	۷۴۰	۸۸۸	۱۰۳۶	۱۱۸۴	۱۳۳۲	۱۴۸۰	۱۶۲۸	۱۷۷۶	۱۹۲۴	۲۰۷۲	۲۲۲۰

جدول شماره ۴- مایعات درمانی در نوزادان

- ۱- کلیه بیماران مقدار ( الف ) را از طریق دهان بصورت محلول قندی ۵ درصد در ۴۴ ساعت دریافت می‌دارند .
- ۲- در صورتیکه سوختگی کمتر از ۱۰ درصد باشد مقدار ( ب ) به میزانی که در ردیف ( الف ) در نظر گرفته شده است اضافه شده و بصورت گلوکز ۵ درصد از راه دهان تجویز میشود .
- ۳- در سوختگی‌های سطحی که میزان سوختگی ۱۰ الی ۲۵ درصد است مقدار ( ب ) از طریق ورید تزریق میشود . نصف از این مقدار محلول پلاسما و نصف دیگر بصورت سرم فیزیولوژی است .
- ۴- در سوختگی‌های عمیق و کلیه سوختگی‌هایی که بیش از ۲۵ درصد از سطح بدن را فرا گرفته باشد، مقدار ( ب ) از طریق ورید تزریق میگردد؛ باین صورت که  $\frac{1}{4}$  آن خون،  $\frac{1}{4}$  پلاسما و  $\frac{1}{4}$  سرم فیزیولوژی است .
- نصف از این مقدار در ۸ ساعت اول و نیم دیگر آن ظرف ۱۶ ساعت بعد تجویز میشود . در روز دوم بیماری مقدار ( الف ) مانند روز اول بوده و نصف مقدار ( ب ) بهمان نسبتی که در روز اول تعیین گردیده بود به آن اضافه شده و از راه ورید تزریق میگردد .
- ۵- در صورتیکه تجویز مایعات از راه دهان امکان پذیر نباشد، مقدار ( الف ) بصورت گلوکز ۵ درصد با اضافه مقدار ( ب ) از راه ورید تزریق میگردد .



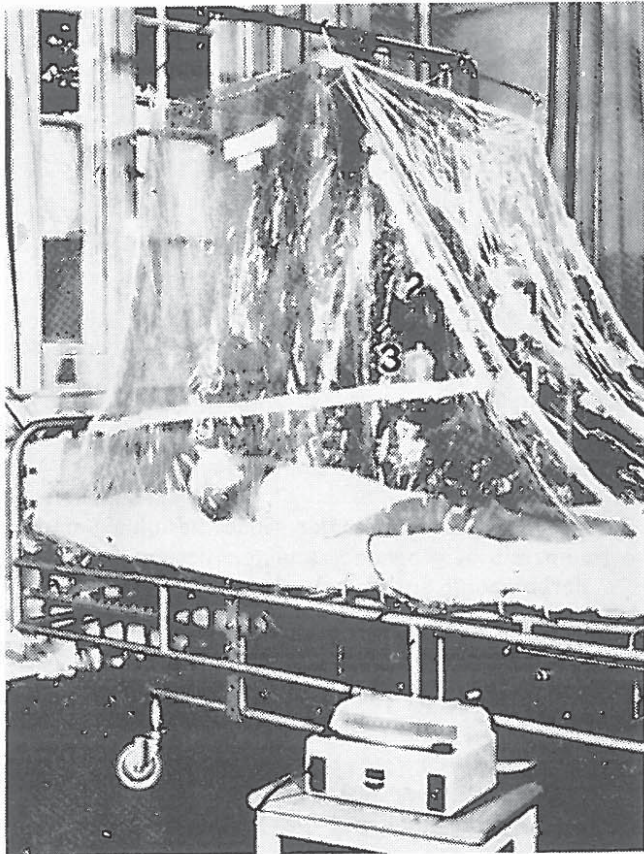
بود؛ معذالك برای اطمینان بیشتر باید هر روز مقدار الکترولیت های خون چندبار کنترل شود تا در صورت اختلال بتوان فوراً آنها را جبران نمود.

در بیماری سوختگی، دفع ادرار بعلت شوک و کاهش گردش خون کلیه کم میشود. بمنظور برقراری کار کلیه و بهبود گردش خون آن میتوان از محلول مانیتول استفاده نمود.

درمان با آنتی بیوتیک نزد این بیماران باید فوراً و همزمان با درمان وریدی آغاز شود. ابتدا پنی سیلین بمقدار کافی تجویز کرد و بعد از تعیین آنتی بیوگرام با آنتی بیوتیک مناسب معالجه را ادامه داد.

منظور جلوگیری از ازدیاد تب باید بیمار را در صورت امکان به وسیله کمپرس آب یخ و الکل سرد نمود. لازم به یاد آوری است که اغلب گستردگی سوختگی بقدری زیاد است که این عمل امکان پذیر نمیشود.

چادرهای مخصوص اکسیژن و هیپوترمی برای این منظور بسیار مناسب است (شکل ۵).



شکل شماره (۵)

در درمان وریدی بیماران مبتلی به سوختگی همانقدر که کمیت مایعات حائز اهمیت است به کیفیت آنها نیز باید توجه نمود و با آگاهی کامل به تغییرات پاتوفیزیولوژی این بیماران میتوان در زمان معین مایعات مناسب را تجویز کرد. مصرف جانشین شونده های پلاسما برای درمان فوری در محل واقعه و یا در بیمارستان تا زمانی که پلاسما در دسترس نباشد برای مقابله با شوک جایز است ولی برای ادامه درمان مناسب نمیشاند، زیرا سریع از عروق خارج شده و فاقد پروتئین های لازم برای بدن میباشد. در صورتیکه اختلالات میکروسیرکولاسیون با تزریق آلبومین برطرف نشوند، میتوان از محلول دکستران با وزن ملکولی کم (رئوماکرو دکس) استفاده کرد.

برای جبران مایعات و الکترولیت های از دست رفته میتوان از محلولی استفاده نمود که دارای ترکیبات زیر باشد:

سدیم ۷۰ میلی وال در لیتر

پتاسیم ۴ میلی وال در لیتر

کلسیم  $3/5$  میلی وال در لیتر

منیزیم  $1/5$  میلی وال در لیتر

کلر  $51/5$  میلی وال در لیتر

استات یا لاکتات  $27/5$  میلی وال در لیتر

قند ۵۰ گرم در لیتر

بیماران مبتلی به سوختگی احتیاج به کالری زیاد دارند (۵۰۰۰ - ۳۰۰۰ کالری در ۲۴ ساعت). برای این منظور میتوان از اسیدهای آمینه و محلولهای قندی هیپرتونیک در صورت لزوم همراه با انسولین استفاده نمود.

لازم به یاد آوری است که بیماران مبتلی به سوختگی بعلت شوک و هیپوکسی ناشی از آن و زخمهای وسیع - به ویژه اگر در ناحیه قفسه صدری باشند - دچار نارسائی تنفسی میشوند، در این صورت باید نسبت به تنفس مصنوعی و رساندن اکسیژن بمقدار کافی اقدام نمود.

مبارزه با درد در نزد بیمار مبتلی به سوختگی اهمیت زیادی دارد، زیرا درد یکی از عوامل مؤثر در پیدایش و پیشرفت شوک است. در مرحله اول ترجیح دارد که داروهای ضد درد از راه ورید تزریق شوند. استفاده از کوکتل لیتیک که مخلوطی از پتیدین، فترگان و هیدرژین میباشد، برای این بیماران مناسب است زیرا درد بیمار برطرف شده، ایجاد آرامش میکند و علاوه بر آن هیدرژین، عروق را بازنموده و سنترالیزاسیون را از بین میبرد.

همانطور که در پاتوفیزیولوژی اشاره شد، بیماران مبتلی به سوختگی دچار اسیدوز متابولیک شدیدی میشوند که چنانچه نسبت به درمان فوری آن اقدام نشود سبب پیشرفت شوک میشود. مبارزه با این اختلال یکی از پایه های درمان است. برای این منظور میتوان از محلول بیکربنات و یاتام (tham) با کنترل گازهای خون و یا حساب دقیق استفاده نمود.

در صورتیکه درمان وریدی با مقادیری که ذکر شد انجام گیرد، احتمال اختلال در الکترولیت ها نادر خواهد



**درمان موضعی :**

مراقبت و پانسمان زخم بیماران مبتلی به سوختگی همزمان با درمان عمومی آنها انجام میگیرد و باید توجه نمود که زخم های گسترده این بیماران محل مناسبی برای رشد و نمو میکروبها میباشد. از این رو لازم است تماس کلیه افراد با اینگونه بیماران در محیط کاملاً تمیز و عاری از میکروب انجام گیرد. در غیر این صورت خطر عفونت و شوک سپتیک که قبلاً به آن اشاره شد و بمراتب خطرناک تر از شوک اولیه (هیپوولمی) میباشد، زندگی بیمار را تهدید میکند. تجویز آنتی بیوتیک به تنهایی قادر به پیشگیری از بروز شوک سپتیک نخواهد بود. هدف از درمان موضعی بهبود و ترمیم زخمها از یکسو و تمیز نگه داشتن زخمها از سوی دیگر است. تا بحال روشهای مختلفی برای درمان موضعی زخمها پیشنهاد شده است که هر کدام محاسن و معایبی در برداشته اند. بهترین روشی که کمترین ضرر و تهدید را برای بیمار در بر دارد بدو صورت زیر است :

۱- درمان زخم با کرم محتوی سولفامید و بصورت باز.

۲- درمان زخم با محلول نیترات نقره و بصورت بسته.

در روش اول باید ابتدا زخمهای بیمار را تمیز و بافت های مرده را از روی زخمها جدا نمود و سپس کرم محتوی سولفامید را با دستکش استریل بقطره ۵ میلی متری روی زخمها قرارداد.

این عمل دوبار در روز تکرار میشود و لازم است روزی یکبار پس از استحمام در وان، باقیمانده کرم های خشک شده را از روی بدن جدا نمود. در ابتدای مصرف کرم سولفات میلون، بیمار احساس درد شدید میکند و لازم است از داروهای ضد درد استفاده شود؛ ولی با مرور زمان بتدریج احساس درد نیز از بین خواهد رفت.

کرم سولفامیلون به درون زخم وارد شده و در قشرهای زیرین نیز اثر باکتریوستاتیک دارد.

در روش دوم، پانسمان زخمها بصورت بسته با محلول ۰/۵ درصد نیترات نقره انجام میگیرد.

در این روش هم مانند روش اول ابتدا زخمها را تمیز نموده و سپس روی آنها را با گاز هائیکه با محلول نیترات نقره آغشته شده اند میپوشانند. هر ۲ یکبار ساعت روی گازها را با محلول نیترات نقره مرطوب میکنند و لازم است روزی یکبار پانسمان عوض شود. این محلول از سطح زخم به درون راه پیدا نمیکند و در سطح خارجی تولید نمک غیر محلول مینماید. باید توجه نمود که با مصرف محلول هیپرتون نیترات نقره مقداری از الکتروولیت های بدن از دست میرود و لازم است نسبت بجهران آن اقدام شود.

**مراقبت :**

بیماران مبتلا به سوختگی احتیاج به مراقبت شدید دارند و باید در بخش مراقبت های ویژه تحت درمان قرار گیرند. آزمایشهای کلینیکی - آزمایشگاهی در مورد این بیماران باید چند بار در روز انجام گیرد زیرا با کمک این آزمونها میتوان به موفقیت یا عدم موفقیت درمان پی برد.

توجه به فشار وریدی، شریانی و تعداد نبض حائز کمال اهمیت بوده که باید در فاصله زمان کوتاه انجام گیرد. قرار دادن یک کاتتر در ورید مرکزی، اندازه گیری فشار وریدی را امکان پذیر میسازد. مقدار ادرار هر نیم ساعت و یا ساعتی یکبار اندازه گیری میشود. حرارت بدن بیمار نیز باید مرتباً کنترل شود. الکتروولیت های خون و ادرار، گازهای خون، هموگلوبین و همتوکریت، پلاکتها و پروتئین بدن باید روزانه ۳ الی ۴ بار آزمایش شود. در نوزادین بیماران لازم است بیلان صحیح انجام گیرد. مقدار مایعات وارده و دفع شده هر ساعت و با ذکر نوع مایع یادداشت شود. تنها باین وسیله میتوان از صحت بیلان بیمار اطمینان حاصل کرد و کمبودهای او را از لحاظ مایعات، الکتروولیت ها و کالری جبران نمود.

**SUMMARY**

Burns patients are in need of extra attention in specialised intensive care units, specially as due to their sustained burns and resultant circulatory upset their life is in danger. A severe burn is classified as over 30% body surface in adults and over 100% in children.

Two types of shock are encountered in burns:

1) Hypovolaemic shock during the first three days, followed by;

2) Septic shock from the fourth day to the end of the third week.

The aim of the treatment is combating these two complications.

In these patients fluid loss must be replaced, the electrolyte imbalance corrected, and the acid/base balance restored. The treatment and dressing of burned areas must be carried out in sterile conditions, and antibiotic therapy commenced simultaneously with the above.

**REFERENCES**

- 1 — Ahnefeld, F.W. : Intensivtherapie beim septischen Shock Springer Verlag. 50, 1970.
- 2 — Ahnefeld, F.W. : Verbrennungsfibel Georg Thieme Verlag 1967.
- 3 — Allgwoer, M.J. : Verbrennungen Springer Verlag 1957.
- 4 — Frey, F. : Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wientic anemia of pregnancy and puerperium J. Clin. Path. derbelebung Springer Verlag 1971.
- 5 — Gersmeyer, E.F. : Schock und Kollapsfibel Georg Thieme Verlag 1970.
- 6 — Lawin, P. : Praxis der Intensivbehandlung Georg Thieme Verlag 1957.
- 7 — Mueller F.E. : Verbrennungskrankheit. Schautter, Stuttgart 1969.
- 8 — Mueller, F.E. : Neuere Grundsätze der Behandlung schwerverbrannte und die Notwendigkeit besonderer Behandlungszentren Med. Klin. 60, 1965.
- 9 — Steinbreitner, K.M. : Intensivstation Phlege Therapie Georg Thieme Verlag 1972.