

## کلیات سوختگی

- سوختگی ضایعه ای است که در نتیجه تماس مستقیم با منابع حرارتی، شیمیایی، الکتریکی یا تابشی باعث آسیب بافت های بدن می شود.
- صدمات با آب جوش شایعترین صدمه سوختگی محسوب می شود.
- سن مصدوم، شدت سوختگی را تحت تاثیر قرار می دهد.
- نقش تغذیه در میزان شانس زنده ماندن بیماران ، بسیار موثر است.

## ساختمان پوست



ضخامت پوست بین ۱ تا ۴ میلی متر است که در نقاط مختلف بدن متفاوت است. اپیدرم معمولاً نازک است و در پوست پلک نازکتر از جاهای دیگر می باشد و تقریباً ۰,۱ میلی متر ضخامت دارد. در مناطقی چون کف دست و پا این لایه ضخیم تر و حدود ۱ میلی متر است. درم حدود ۲۰ برابر ضخیم تر از اپیدرم است و در ناحیه پشت تقریباً ۳-۴ میلی متر ضخامت دارد. لایه زیر پوست نیز دارای ضخامت های متفاوت است و در قسمت ران و شکم ضخیم تر و در ناحیه صورت کم ضخامت تر است.

## عملکرد پوست

پوست دارای عملکردهای زیر است :

- حسی
- تعادل مایع
- تنظیم درجه حرارت
- تولید ویتامین
- عملکرد پاسخ ایمنی

## • زیبایی انسان

پوست سبب محافظت بدن در برابر آسیب های مکانیکی، سایش و فشار می شود. لایه خاجی پوست از کراتین فشرده است که در برابر سموم شیمیایی و اسیدها مقاومت می کند و همچنین در برابر اثرات اشعه ماورای بنفش خورشید و عوامل عفونت زا مثل باکتریها و قارچ ها از خود مقاومت نشان می دهد. عمل مهم دیگر پوست ممانعت از هدر رفتن آب بدن است. همچنین لایه درم حاوی رشته های عصبی است که حس هایی چون لمس، فشار، درد و حرارت را منتقل می کند. تنظیم حرارت بدن یکی از نقش های دیگر پوست است. با تبخیر آب از سطح پوست و تعریق، دمای بدن کاهش می یابد و همچنین تغییر در میزان جریان خون داخل پوست باعث تغییر دمای بدن می گردد. تولید ویتامین D در پوست با قرار گرفتن در برابر نور خورشید صورت می گیرد. این ویتامین برای تنظیم مقدار کلسیم و رشد استخوانی ضروری است همچنین پوست از طریق رنگ، قوام و بوی خود، پیام های اجتماعی، هیجانی و جنسی را منتقل می کند.

## لایه اپیدرم

این لایه تقریباً از ۱۵ تا ۲۰ طبقه سلولی که به صورت فشرده روی هم قرار گرفته اند تشکیل شده است. اکثر این سلول ها یا کراتینوسیت و یا سلول های سنگفرشی هستند و هر کدام چند هزارم میلیمتر اندازه دارند. همانطور که در شکل دیده می شود تحتانی ترین لایه سلولی لایه بازال یا پایه ای نام دارد. در این لایه است که سلول های تازه اپیدرم ساخته می شوند. این سلول ها به سمت بالا رانده شده و می ریزند. این امر یک فرآیند مداوم است و بنابراین در هر لحظه پوست ما در حال بازسازی و تازه شدن است. در مسیر حرکت خود این سلول ها کم کم زنده بودن خود را از دست می دهند آب آنها کمتر می شود و حالت خشک و مسطح پیدا می کنند و وقتی که به سطحی ترین موقعیت برسند مرده اند.

کراتینوسیت ها که خارجی ترین لایه اپیدرم یا طبقه شاخی را تشکیل می دهند. سلول های مرده ای هستند که حاوی مقادیر زیادی پروتئین موسوم به کراتین می باشند. از زمان تشکیل یک سلول تازه در لایه بازال تا ریزش آن از سطح پوست در حدود ۲۸ روز طول می کشد لایه کراتینی از سلول های به هم فشرده تشکیل شده و خاصیت محافظت کننده دارد.

علاوه بر کراتینوسیت ها سلول های دیگری در اپیدرم وجود دارند. از جمله سلول های لانگرهانس که در سیستم ایمنی بدن نقش داشته و سلول های ملانوسیت که رنگدانه های پوست موسوم به ملانین را تولید می کنند. ملانین تولید شده به داخل کراتینوسیت ها رانده می شود. در حدود یک دهم سلول های لایه بازال را ملانوسیت ها تشکیل می دهند. اختلاف رنگ پوست در افراد مختلف و نژادهای گوناگون بیشتر به خاطر مقادیر متفاوت ملانین در پوست آنهاست. نور خورشید باعث تحریک پوست برای تولید ملانین می شود.

## درم

درم در زیر اپیدرم قرار دارد و از نوعی ماده بی شکل که به منزله سیمانی برای پر کردن فضای بین سلول ها عمل می کند تشکیل شده است. در لابلاهی این ماده بی شکل عناصر زیر قرار دارند :

- سلول های درم

- رشته های کلاژن و الاستین

- عروق خونی

- عصب ها و ارگان های حسی

- غدد سبابه

- موها

- غدد عرق

سلول های اصلی درم شامل فیبروبلاست ها هستند که رشته های کلاژن و ماده بین سلولی را تولید می کنند. سایر سلول های درم شامل لکوسیت ها هستند که مسئول دفاع بر علیه عفونت ها می باشند.

کلاژن و الاستین پروتئین هایی به صورت فیبر می باشند که قدرت و خاصیت ارتجاعی پوست را سبب می شوند. در صورت آسیب دیدن این رشته ها مثلا در سنین پیری یا تماس زیاد با آفتاب پوست شل شده و خاصیت ارتجاعی آن کم می شود و نازک و چروکیده می گردد. غدد سبابه به فولیکول مو اتصال دارند و ترشحات آنها از راه مجرای باریکی به داخل فولیکول می ریزد. این غدد ماده ای چرب به نام سبوم ترشح می کنند که به سطح پوست رسیده و آن را با یک لایه روغنی می پوشاند.

### **ساب کوتیس یا لایه چربی زیر درم**

این لایه به منزله محافظی برای ارگان های داخلی عمل می کند. همچنین لایه ای درمقابل نفوذ سرماست. بعلاوه منبع مهم ذخیره انرژی بدن است. مقدار و توزیع چربی تا حدود زیادی بستگی به عوامل ارثی، تغذیه و فعالیت بدنی دارد. دستجات چربی به وسیله حایل های سختی از جنس رشته های کلاژن از هم مجزا می شوند .

زخمهای سوختگی در اثر تماس بین بافت با منابع انرژی مانند حرارت، مواد شیمیائی، جریان برق یا اشعه ایجاد می گردد. بیشتر سوختگیها قابل پیشگیری است. پرستار فردی است که نقش مهمی در پیشگیری از حوادث آتش سوزی در جامعه در جهت آموزش مردم و آشنائی با سیستم های گرمائی به عهده دارد. معیار ایمنی در خانه ها شامل زنگهای خطر حساس به دود و کپسول های خاموش کننده می باشد.

آب داغ بیشتر از ۶۰ درجه، سیم های خروجی چند تائی، سیم کشی معیوب، اجاق های خوراک پزی پرفشار، ماکروفر، اشعه ها، هیترهای باز، بی دقتی در مصرف سیگار و کبریت، استفاده نادرست از سرخ کن ها ، استفاده نادرست از مواد قابل اشتعال(بنزین و نفت و گازوئیل)، روغن داغ و مایعات داغ آشپزی، نور خورشید(آفتاب زدگی)، رعد و برق شامل این دسته است.

آموزش صحیح مردم در مورد نحوه استفاده از تجهیزات حرارتی مانند اجاق ها، اجاق های برقی، سرخ کن ها می توانند از ایجاد سوختگی پیشگیری نمایند.

### **طبقه بندی صدمات سوختگی :**

۱- وسعت سوختگی

۲- عمق سوختگی

۳- محل سوختگی

۴- ریسک فاکتورهای بیمار

### **وسعت سوختگی**

معمولا راهنمای تعیین کننده درصد سوختگی بصورت چارت **Borwder-Luncl** ویا قانون ۹می باشد.

در چارت **Borwder-Luncl** درصد سطح بدن برای نواحی آناتومیک مختلف بویژه اندامهای تحتانی و سر با رشد بدن تغییر می کند.

در قانون ۹ به سادگی می توان وسعت سوختگی را تخمین زد.

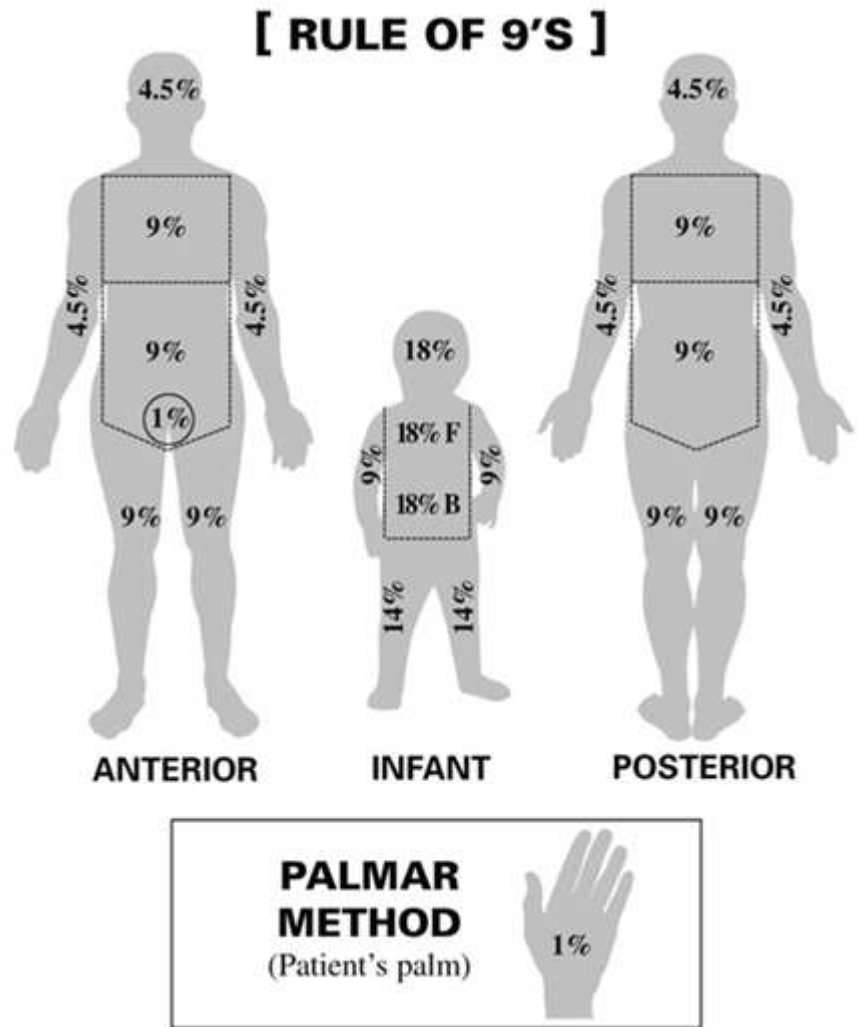
برای سوختگی با شکلهای متفاوت وپراکنده مثل کف دست بیمار در صد سوختگی تقریبی اعلام می گردد.

ارزیابی مجدد مدتی پس از سوختگی انجام می گیرد زیرا درآن زمان معمولا وسعت سوختگی چندان دقیق و واضح نخواهد بود.

**Borwder-Luncl**

- ❖ سر و گردن ۹٪
- ❖ دست چپ ۹٪
- ❖ دست راست ۹٪
- ❖ قسمت جلو سینه ۱۸٪
- ❖ قسمت پشت سینه ۱۸٪
- ❖ پای راست ۱۸٪
- ❖ پای چپ ۱۸٪
- ❖ پرینه ۱٪
- ❖ توتال ۱۰۰٪

- ❖ سر ۷٪
- ❖ گردن ۲٪
- ❖ قسمت جلو سینه ۱۳٪
- ❖ قسمت پشت سینه ۱۳٪
- ❖ باتکس راست ۲,۵٪
- ❖ باتکس چپ ۲,۵٪
- ❖ ژنتیال ۱٪
- ❖ قدام دست راست ۴٪
- ❖ خلف دست راست ۴٪
- ❖ کف دست راست Hand ۲,۵٪
- ❖ کف دست چپ Hand ۲,۵٪
- ❖ ران راست ۹,۵٪
- ❖ ران چپ ۹,۵٪
- ❖ ساق پای راست ۷٪
- ❖ ساق پای چپ ۷٪
- ❖ پای راست foot ۳,۵٪
- ❖ پای چپ foot ۳,۵٪
- ❖ توتال ۱۰۰٪



### محل سوختگی

محل سوختگی نسبت مستقیم با شدت سوختگی دارد.

سوختگی های صورت و گردن و اطراف سینه ممکن است ایجاد انسداد مکانیکی بعلت ادم ثانویه و یا ایجاد اسکار نماید که موجب کاهش عملکرد تنفسی می گردد. این صدمات ممکن است به علت استنشاق و تخریب غشاء مخاطی دستگاه تنفسی باشد.

سوختگی دست ها و پاها زانوها و چشم ها به علت به مخاطره انداختن self care (مراقبت از خود) نگران کننده است.

همچنین تدابیر درمانی از پاها و دست ها بعلت وجود مویرگهای سطحی و اعصاب حسی متفاوت می باشد.

گوش ها و بینی بیشتر از غضروف تشکیل شده اند و بعلت جریان خون آهسته در آنها مستعد عفونت می باشند.  
سوختگی باتکس یا ژنیتال مستعد عفونت می باشند.

در سوختگی ها جریان خون کاهش می یابد و در نهایت فرد ممکن است دچار آسیب شدید نورولوژیک گردد.

## ریسک فاکتورهای بیمار

درافراد مسن بهبود به آهستگی صورت می پذیرد و ترمیم در این بیماران دشوارتر از افراد جوان می باشد.  
در بیمارانی که بیماریهای کاردیو واسکولار و یا کلیوی وجود داشته باشد. پیش آگهی بهبودی کم است زیرا صدمات سوختگی نسبت به بدن بسیار زیاد است.

در بیماران مبتلا به دیابت ملیتوس و یا بیماری عروقی احتمال گانگرن و یا عدم ترمیم زخم بخصوص در سوختگی پا وساق دارد.  
ناتوانی فیزیکی عمومی در هر بیماری مزمن مانند الکلیسم\_ سوءاستفاده دارویی و سوء تغذیه و... به میزان سوختگی بستگی وجود دارد.  
به علاوه در بیمارانی که همزمان شکستگی و ضربه مغزی یا تروما را همراه دارند پیش آگهی بهبود خوب نمی باشد.

## انواع سوختگی

### سوختگی های حرارتی:

رایج ترین سوختگی، سوختگی ناشی از حرارت می باشد که می تواند بوسیله شعله نور، آب گرم و یا تماس با اشیا داغ ایجاد شود.

### سوختگی های شیمیایی:

در اثر مواد شیمیایی که باعث ایجاد زخم و نکروز بافتی می شود بوجود می آید. در این سوختگی مهمترین کار دور کردن شخص از مواد سوختنی می باشد.  
سپس ناحیه سوختگی را با آب فراوان شسته و لباسهای آغشته به مواد شیمیایی بیمار خارج گردد. تا زمانی که مواد شیمیایی با پوست تماس دارد فرآیند سوختگی ادامه پیدا خواهد کرد.  
نکروز بافتی ممکن است تا ۷۲ ساعت بعد از تماس با مواد شیمیایی ادامه پیدا کند.  
مواد شیمیایی می توانند علاوه بر صدمات پوستی و چشمی باعث مشکلات تنفسی و نیز سایر تظاهرات سیستمیک گردند.  
مواد تولید شده از سوختن مواد شیمیایی بطور مثال کربن ، برای مخاط تنفسی سمی هستند.  
سوختگی های شیمیایی بیشتر مواقع در اثر اسیدها ایجاد می شود.

با وجود این درمان سوختگی های ناشی از مواد قلیائی بسیار سخت است. زیرا مواد قلیائی با مایع بافتی خنثی نمی شود در حالیکه سوختگیهای اسیدی تا حدی خنثی می شوند. مواد قلیائی به بافت می چسبند و باعث می شود که پروتئین های بدن هیدرولیز و در نتیجه سوزش شدید ایجاد گردد. تا زمانی که مواد قلیائی خنثی نشوند این آسیب ادامه خواهد داشت.

#### سوختگیهای ناشی از استنشاق دود:

استنشاق هوای داغ یا مواد شیمیائی سمی می توانند باعث ایجاد صدمه به بافتهای دستگاه تنفسی شوند. صدمات مخاطی تنفسی بندرت اتفاق می افتد زیرا تارهای صوتی و اپیگلوت با مکانیسم بازدارنده خود از ورود سم بداخل ریه تا حدی جلوگیری می کنند.

دود قبل از اینکه به بافت ریه برسد توسط بدن سرد می شود. سوختگی تنفسی ناشی از دود یکی از عوامل مهم مرگ و میر در آتش سوزیها به حساب می آید.

سوختگی های استنشاقی ناشی از دود سه نوع می باشد:

#### ۱- منواکسید کربن (CO):

CO بیشترین علت مرگ و میرهای حوادث آتش سوزی است. این گاز در اثر احتراق ناقص ناشی از سوختن مواد تولید می شود و در نتیجه باعث ترکیب CO با هموگلوبین بجای ترکیب اکسیژن می شود. افزایش سمیت CO در خون، باعث مرگ بیمار می شود. اغلب قربانیان آتش سوزی کسانی هستند که در فضاهای دربسته محبوس شده اند و سطح ترکیب هموگلوبین با CO افزایش یافته است. اگر بیمار مشکوک به تنفس با CO باشد باید سریعاً با اکسیژن ۱۰۰٪ تحت درمان قرار گیرد و در صورت امکان سطح ترکیب کربن با هموگلوبین اندازه گیری شود. مسمومیت با CO ممکن است بدون آنکه شخص دچار سوختگی پوستی شود اتفاق افتد.

#### ۲- سوختگی استنشاقی بالای حنجره (سیستم تنفسی فوقانی):

این سوختگی ممکن است در اثر استنشاق هوای داغ یا بخار آب و یا دود ایجاد شود. سوختگی مخاط ازوفارنکس و لارنکس با تظاهرات بالینی مانند قرمزی و ادم ایجاد می گردد. بیماران در اثر انسداد مکانیکی راههای هوایی نیاز به درمان اورژانس دارند. علائم قابل مشاهده شامل سوختگی در ناحیه صورت، موهای بینی، تورم مجاری تنفسی همراه با خرخر، درد و کبودی داخل دهان و بینی می باشد.

#### ۳- سوختگی استنشاقی زیر حنجره (سیستم تنفس تحتانی):

سوختگی تنفسی فوقانی در اثر حرارت ایجاد می شود و سوختگی تنفسی تحتانی معمولاً در اثر مواد شیمیائی ایجاد می گردد. میزان آسیب بافتی در قسمت تحتانی تنفس بستگی به طول زمان در معرض قرار گرفتن با دود یا کف های سمی دارد.



تظاهرات بالینی ممکن است از ۱۲-۲۴ ساعت بعد از سوختگی ایجاد گردد و سپس به صورت سندرم دیسترس تنفسی حاد تظاهر کند. بیماران باید بطور دقیق معاینه شوند تا برای علایم دیسترس تنفسی و مخاطرات جانی به سرعت مورد درمان قرار گیرند.

### سوختگی های الکتریکی:

سوختگی های ناشی از برق منجر به نکروز دلمه ای پوست می گردد. سوختگی در اثر حرارت زیاد تولید شده بوسیله جریان برق ایجاد میشود. همچنین باعث آسیب مستقیم به اعصاب و عروق و آنوکسی بافتها و در نهایت منجر به مرگ می گردد.

شدت سوختگی بستگی به مقدار ولتاژ و نوع جریان و مقدار سطح تماس با جریان برق و طول زمان جریان برق و مقاومت بافتی و دارد. تراکم بافتی باعث افزایش مقاومت در مقابل جریان برق می شود. برای مثال چربی و استخوان بیشترین مقاومت و اعصاب و رگهای خونی کمترین مقاومت را در مقابل جریان برق دارند.

ارگانهای حیاتی مانند مغز، کلیه، و قلب بیشترین آسیب را در مقابل جریان برق می بینند. علاوه بر این جرقه های الکتریکی ممکن است لباس بیمار را شعله ور کند و باعث سوختگیهای حرارتی و الکتریکی شود.

ارزیابی پرستار از بیمار مبتلا به سوختگی الکتریکی باید دقیق باشد. اغلب زخمهای مربوط به ورود و خروج جریان الکتریکی برق قابل رویت هستند.

تماس با جریان برق می تواند تا حدی باعث انقباض عضلات شود و باعث شکستگی استخوانهای دراز و مهره ها گردد.

دلیل دیگر شکستگی استخوانهای دراز و مهره ها سقوط از ارتفاع می باشد. به این دلیل همه بیماران با سوختگی بدن باید از نظر ریسک صدمات مهره های گردن بررسی شوند. هنگام حمل، بیماران باید از نظر آسیب مهره های گردنی مراقبت شوند و سپس از آنها گرافی گرفته تا هر گونه آسیب و شکستگی آشکار گردد.

سوختگی های الکتریکی بیمار را در معرض ریسک آسیب قلبی یا آریتمی ها، اسیدوز متابولیک شدید و همچنین میوگلوبینوریا (نوعی گلوبولین که از سلول عضلانی آزاد می شود) قرار میدهد، که می تواند در نهایت به نکروز توبولرحاد کلیوی منجر گردد هنگامی که آسیب شدید عضلانی اتفاق می افتد میوگلوبین از بافتهای عضلانی به داخل گردش خون آزاد می شود و سپس به کلیه منتقل می شود و بدلیل بزرگی اندازه میوگلوبین باعث انسداد مجاری ادراری کلیه ها می گردد. این روند می تواند منجر به **ATN** شود و در نتیجه اگر به درستی بیمار معالجه نشود باعث آسیب شدید کلیوی می گردد.

شوک الکتریکی حتی ممکن است باعث ایست قلبی یا فیبریلاسیون شود. بیمار بلافاصله باید **CPR** شود.

احتمال ایست قلبی در ۲۴-۴۸ ساعت اول نیز وجود دارد. بنابراین بیمار باید بطور مداوم تحت کنترل باشد. در عرض چند دقیقه بعد از سوختگی بدلیل نکروز وسیع بافتها و پارگی سلولها، بیمار دچار اسیدوز متابولیک شدید می گردد (حتی در صورت عدم ایست قلبی)

آزمایش ABG برای بررسی گازهای خونی انجام می شود . بیکربنات سدیم به مقدار کافی برای نگهداری pH سرم در حد نرمال تجویز می شود.

### **انواع سوختگی به شرح زیر می باشد:**

۱- سوختگی نوع اول

۲- سوختگی نوع دوم

۳- سوختگی نوع سوم

درجه سوختگی	تظاهرات بالینی	علت	درگیری پوستی
سوختگی درجه ۱ (صدمه جزئی) ضخامت پوست)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اریتم که هنگام فشار دادن سفید می شود.</li> <li>- ورم خفیف وعدم وجود تاول</li> <li>(اغلب ۲۴ ساعت بعداز سوختگی ممکن تاول پوست اندازی بوجود آید)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سوختگی سطحی بانور</li> <li>خورشید</li> <li>-شعله خفیف آتش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنها سوختگی سطحی باظاهری پر خون و احساس درد هنگام لمس میباشد.</li> </ul>
سوختگی درجه ۲ (صدمه عمقی)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود وزیکولهای قرمز که حاوی مایع زلال می باشد.</li> <li>- پوست براق مرطوب (اگر وزیکول پاره شود)</li> <li>- درد زیاد در صورت آسیب عصب</li> <li>- ادم متوسط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-شعله آتش</li> <li>-آبجوش</li> <li>-سوختگی تماسی</li> <li>-مواد شیمیایی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- درگیری اپیدرم-درم در عمقهای متفاوت</li> <li>- ترمیم اپی تلیال در قسمت های از پوست می تواند سبب ایجاد اسکار گردد</li> </ul>
سوختگی درجه ۳ (تخریب کامل) ضخامت پوست)	<ul style="list-style-type: none"> <li>خشکی -ظاهر سفید مومی وچرم مانند با پوست سخت</li> <li>-وجود رگهایی که خون در آنها لخته شده</li> <li>-به درد وفشار غیر حساس است زیرا اعصاب رفته است.</li> <li>-ممکن است عضلات /تاندونها واستخوانها نیز باشند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-شعله آتش</li> <li>-آبجوش</li> <li>-قیر</li> <li>-مواد شیمیایی</li> <li>-برق گرفتگی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-تمام قسمتهای پوست واعصاب تخریب شده است</li> <li>-دلمه ونکروز مشاهده می شود.</li> </ul>

## تظاهرات بالینی

میزان صدمات سوختگی	ضخامت جزئی درجه ۲	تمام ضخامت پوست درجه ۳	دیگر موارد
مینور MINOR	<15%	<2%	مستلزم به انجام مراقبت ویژه چشم ها - گوشها صورت دست /پاهاوپرینه /به استثناء صدمات الکتریکی -صدمات استنشاقی صدمات پیچیده (شکستگی ها) تمام بیماران High risk می باشند(سن خیلی زیاد-بیماریهای همراه )
خفیف MODERAT	15-25%	<10%	صدمات الکتریکی -استنشاقی و صدمات کمپلیکه (تمام بیماران High risk) که الزامی برای انجام مراقبت های ویژه وجود ندارد.
ماژور MAJOR	>25%	>10%	شامل سوختگی های دستها - صورت -چشم ها -گوش ها پاها و پرینه همچنین صدمات استنشاقی الکتریکی و صدمات سوختگی کمپلیکه و تمام بیماران high risk که بایستی به واحد سوختگی منتقل شوند

بیمار سوخته ممکن است از شدت درد و همچنین بدلیل هیپوولمی دچار شوک شود. اغلب موارد سوختگی متوسط و عمیق به دلیل تخریب انتهای اعصاب ابتدایی حس می شوند.

سوختگی های سطحی تا متوسط دردناکند تا اول های پرازمایع و پروتئین ممکن است در سوختگی های سطحی روی دهد. در حقیقت مایع بطور واقعی از دست نمی رود بلکه به همان میزان به فضای بین بافتی و فضای سوم وارد می شود. تصور دهید راتاسیون در شخصی که ادم دارد سخت است. در نتیجه پاسخ بدن به ترومای کشنده و جابجایی پتاسیم بیمار ممکن است علائم اختلال در فعالیت روده ای را نشان دهد. در نتیجه احساس سرما مصدوم ممکن است احساس لرز داشته باشد. همچنین درد و اضطراب در نتیجه از دست دادن گرما بروز میکند. یادآوری قسمتهایی از حادثه قبل از سوختگی ممکن است برای بیمار سخت باشد. تغییر در وضعیت ذهنی و عدم هوشیاری در یک بیمار معمولاً نتیجه خود سوختگی نیست بلکه عمومی ترین دلیل آن می تواند هیپوکسی به علت استنشاق دود باشد. اختلالات دیگر می تواند شامل ضربه به سر و (اوردوز) over dose سداتیوها و یا مسکن های ضد درد باشد. سه سیستم اصلی قلبی و عروقی و کلیوی و تنفسی بیشترین احتمال بروز مشکل در فاز اورژانس سوختگی را دارا هستند.

## سیستم قلبی و عروقی

مشکلات سیستم قلبی و عروقی غالباً عبارتند از آریتمی و شوک هیپوولمیک که در این حالت ممکن است به سمت شوک غیر قابل برگشت پیشرفت نماید.

گردش خون انتهاها (دستها و پاها) که در اثر سوختگی شدت آسیب دیده اند مختل شده و ادم ایجاد میشود، این پروسه ها موجب انسداد خون و ایجاد ایسکمی، نکروز و گاهی گانگرن میگردد. به منظور برقراری جریان خون در انتهاهای در معرض خطر غالباً اسکاروتومی انجام میشود. در دوره اورژانس سوختگی بدلیل کمبود مایعی که متعاقب آسیبهای سوختگی رخ میدهد ابتدا یک افزایش غلظت خونی نمایان میشود. گردش خون مویرگی بدلیل آسیب به ساختمان پوست مختل میشود و این دو عامل خود موجب بروز پدیده ای تحت عنوان **sluding** میشود، این پدیده میتواند بواسطه جایگزینی مایعات اصلاح گردد.

## سیستم تنفسی

سیستم تنفسی در سوختگی به ۲ حالت آسیب می بیند:

۱- سوختگی راه تنفس فوقانی که موجب ادم و انسداد راه هوایی میشود

۲- آسیب تنفسی

دیسترس راه تنفسی فوقانی ممکن است حتی بدون آسیب سوختگی به پوست، بدلیل استنشاق دود و حتی بدون استنشاق دود، رخ دهد.

## آسیب دستگاه تنفسی فوقانی

این آسیبها در نتیجه گرمای مستقیم یا تشکیل ادم است که میتواند به انسداد مکانیکی راه هوایی و آسیفکسی منجر شود. ادم مربوط به سوختگی دستگاه تنفس فوقانی میتواند بدون سر و صدا موجب مرگ شده و کشنده باشد و اکثراً در بیماران با سوختگی حرارتی بالا رخ میدهد. انسداد مکانیکی راه هوایی به بیمارانی که راه هوایی شان با شعله آتش سوخته است محدود نیست بلکه ادم ناشی از سوختگی با آب گرم در ناحیه سروصورت و گردن می تواند به نسبت مساوی موجب مرگ شود آن هم بدلیل فشردن شدن راه هوایی خارجی ناشی از فشار ادم.

## صدمات استنشاقی

صدمات استنشاقی صدمات ثانویه محسوب شده و مستقیماً به استنشاق دود و بخارات شیمیایی در سطح آلئولها بر می گردد. این صدمات در نتیجه ادم بین بافتی که جریان اکسیژن را از آلئول به سطح سیستم گردش خون فشار می دهد می باشد. بیماران صدمه دیده بواسطه استنشاق دود، اغلب در ۲۴ ساعت اولیه یک سوختگی شدید تظاهرات فیزیکی را در خود بروز می دهند. تنها علت تشخیص می تواند تاریخچه ای از تماس طولانی با دود باشد، بنا براین پرستار باید بصورت خاص به علائم دیسترس تنفسی نظیر افزایش آژیتاسیون یا تغییر در تعداد (Rate) یا عمق تنفس حساس باشد. ممکن است خلط حاوی کرین وجود داشته باشد. معمولاً ارتباطی بین وسعت سوختگی و شدت صدمه استنشاقی وجود ندارد

زیرا صدمات استنشاقی به عواملی نظیر مدت زمان تماس و غلظت مواد استنشاق شده بستگی دارد. در ابتدا ممکن است CXR طبیعی بوده و میزان ABG نیز در محدوده نرمال باشد.

اغلب در استنشاق دود اختلال در تبادل گازی (مربوط به سمیت CO) رخ میدهد. استنشاق میتواند منجر به هیپوکسمی مهمی بشود. CO بواسطه سوخت ناقص مواد حاوی کربن تولید میشود و میل ترکیبی زیادی با اکسیژن (بیش از ۲۰۰ برابر) در مقایسه با هموگلوبین دارد. به محض رسیدن بیمار به بیمارستان میزان غلظت کربوکسی هموگلوبین باید اندازه گیری شود، در صورت افزایش غلظت کربوکسی هموگلوبین میتوان نتیجه گرفت که بیمار میزان زیادی دود استنشاق نموده است. در بیمار مبتلا به شوک سوختگی بدلیل کاهش جریان خون پوست، ممکن است علائم مسمومیت با CO (رنگ قرمز آلبالویی مخاط و پوست) نمایان نگردد.

#### سایر مشکلات تنفسی

بیماران مبتلا به مشکلات تنفسی مثل COPD بیشتر در معرض پیشرفت یک عفونت تنفسی هستند. پنومونی بعلت ناتوانی، فلور میکروبی فراوان و بی تحرکی نسبی بیماران، یکی از مشکلات معمول سوختگی های بزرگ است (مخصوصاً در افراد مسن) در صورت افراط در جایگزینی مایع بیمار دچار ادم ریوی میشود.

#### تظاهرات بالینی آسیب تنفسی به علت سوختگی

##### صدمات دستگاه تنفس فوقانی

ادم، گرفتگی صدا، اشکال در بلع، ترشح خلط چرکی، استریدور، اسپاسم تحت جناغی و داخل دنده ای، انسداد کامل راه هوایی  
صدمات استنشاقی

در ابتدا فقدان تظاهرات احتمالی، احتمال زیاد در صورتیکه بیمار در آتش حبس شده باشد یا دچار سوختگی صورت باشد، صدای بینی یا سوختگی موهای صورت، دیس پنه، خلط دودی، ویزینگ، گرفتگی صدا و تغییر در سطح هوشیاری

#### سیستم کلیوی

معمولترین مشکل فاز اورژانس سوختگی در کلیه ATN است. زیرا هیپوولمی موجب کاهش جریان خون کلیه ها میشود و در صورت ادامه نارسایی، ایسکمی حاد کلیه رخ میدهد. در سوختگی های عمیق و الکتریکی، میوگلوبولین (ناشی از تخریب بافت عضلانی) در جریان خون آزاد شده و توپولهای کلیه را مسدود میکند. جایگزینی کافی مایع و استفاده از دیورتیکها میتواند اثر میوگلوبولین بر توپولهای کلیه را خنثی نماید.

## مدیریت سوختگی

۱- فاز فوری (زنده نگهداشتن)

۲- فاز حاد

۳- فاز ترمیم

### مراقبت های قبل از بیمارستان

نخستین اقدام کمک به قربانی و دور کردن شخص از منبع سوختگی ها توقف پروسه سوختگی و مراقبت محافظتی و در خور حادثه میباشد. درمورد برق گرفتگی نخستین اقدام جدا کردن بیمار از منبع الکتریسته / توسط فرد متخصص و ورزیده می باشد . در سوختگی شیمیایی بهترین درمان شستشوی ذرات شیمیایی از روی پوست با یک پارچه و سپس شستشوی دقیق با آب فراوان می باشد. می توان در سوختگی حرارتی کم جهت کاهش درد بیمار و محافظت از او تا وقتی که مراقبت پزشکی وارد عمل شد از پوشش یخ و یا قراردادن در آب سرد استفاده کرد. در صدمات سوختگی با سطح کوچک سرما در زمان کمتر از ۱ دقیقه می تواند عمق سوختگی را کاهش دهد. در سوختگی های که پوست قرمز شده است (FLUSHING) زیر آب قرار دادن محل سوختگی قابل قبول می باشد. زمان را نباید تلف کرد در اسرع وقت بایستی آب استریل یا محلول نمکی یا آنتی دوت تهیه نمود. اگر سطح سوختگی حرارتی وسیع باشد اقدام اولیه فوکوس روی راه هوایی / تنفسی و گردش خون می باشد. **راه هوایی:** کنترل دود اطراف سوراخ های بینی و یا سوختن موهای داخل بینی و اطمینان از باز بودن راه هوایی **تنفس:** چک و ونتیلاسیون مناسب

### گردش خون: کنترل و اطمینان از ضربان نبض طبیعی

اگر سوختگی در سطح وسیع باشد نباید محل سوختگی را داخل آب سرد قرارداد زیرا سوختگی را وسیع تر نموده و زیان آور است. باید از قراردادن یخ بطور مستقیم روی محل سوختگی خوداری نمود. بیمار را باید در یک ملحفه یا پتوی تمیز و خشک جهت محافظت زخم و ایجاد گرما به منظور جلوگیری از هیپوترمی پیچید. این مهم است که جهت کم کردن عوارض در فاز قبل از بیمارستان مراقبت های لازم از سوختگی بعمل آید. هنگامیکه حادثه در داخل یک محیط بسته اتفاق می افتد ممکن است صدمات شیمیایی جان بیمار به مخاطره بیندازد. مراقبت بیمار قبل از بیمارستان با انواع متعدد و صدمه در جداول زیر نمایش داده شده است .

## فاز فوری:

فاز فوری یا (تجدیدحیات) دوره ای است که بایستی صدمات را سریعاً دسته بندی و جهت اقدامات فوری تصمیم گیری کرد. این فاز ممکن از سوختگی آغاز و تا ۵ ساعت یا بیشتر (معمولاً ۴ تا ۲۴ ساعت) طول بکشد. این فاز بانشت موبرگی و ایجاد ادم شروع تا جبران مایعات و آغاز دیورز ادامه پیدا می کند .

### اقدامات فوری در سوختگی های شیمیایی

اتیولوژی	علائم مشخصه	مداخلات درمانی
اسیدها	-سوختگی	-کنترل باز بودن راه هوایی
قلیها	-قرمزی و تورم بافت آسیب دیده	-ارزیابی راه هوایی تنفس و گردش خون
محلولهای	لکه روی صدمات پوست	-پاک کردن مواد شیمیایی از پوست قبل از شستشو
خورنده	-دردلوکالیزه	-جدا کردن مواد شیمیایی از روی زخم و اطراف آن با محلول نمکی یا آب
فسفات	-ادم مجاور بافت	-خارج کردن لباس/ساعت /جواهرات/ لنز چشمی
	-دسترس تنفسی اگر استنشاق شیمیایی باشد	-گرفتن رگ با یک سوزن بزرگ در سوختگی های بالای ۱۵٪
	-نقص در تطابق ماهیچه ها (اورگانوفسفات)	-مواد روی پوست بدون مالش با پارچه پاکیزه بدون آب تمیز گردد.
	-فلج	-سطح سوخته شده را با یک پوشش خشک استریل و تمیز پوشانده شود.
		-در صورت مشاهده صدمات استنشاقی پیش بینی انتوبا سیون
		-کنترل راه هوایی اگر در معرض مواد شیمیایی قرار گرفته است.
		-کنترل مستقیم مرکز آلوده کننده



اتیولوژی	علائم بالینی	مراقبت های بالینی
<p>دستگاه تنفس در مسیر مستقیم گرما یا زبانه آتش و مواد زیان آور دود یا منو اکسید کربن قرار گیرد.</p>	<p>تنفس سریع وتند -افزایش گرفتگی هوا سرفه -سوختن موی بینی یا صورت -تنفس دودی -خلط سیاه رنگ -سرفه سخت با خلط سیاه/خاکستری یا خونی - حساسیت راه هوایی فوقانی یا درد سوختگی در گلو یا سینه -بی قراری مشکل در بلع /اضطراب -تغییرات وضع مغزی شامل کامفیوز وکوما -کاهش اکسیژن اشباع شده -آریتمی</p>	<p>-کنترل باز بودن راه هوایی -دادن اکسیژن با فشار بالا توسط ماسک -خارج کردن لباس بیمار -گرفتن IV با سوزن سایز بزرگ -قرار دادن بیمار درپوزیشن نیمه نشسته به جزء صدمات Spinal -مراقبت دقیق در سوختگی گردن و صورت یا دیگر تروماها کنترل گاز خون شریانی ومیزان کربوکسی هموگلوبین -رادیوگرافی از سینه -مانیتورینگ علائم حیاتی ومیزان هوشیاری واکسیژن اشباع شده ووضعیته تنف وکاردیاک آریتمی درصورت احتیاج به تراکتوستومی در ادم لارنژیت رعایت نکات آسپتیک همچنین در صورت احتیاج به برونکوسکوپی یا انتوباسیون در دسترس رعایت نکات آسپتیک</p>

تدابیر	یافته های ارزیابی	سبب شناسی
<ul style="list-style-type: none"> <li>● جدا سازی از منبع جریان باید بوسیله افراد با تجربه به کمک وسایل مخصوص انجام شود تا از خطر آسیب پیشگیری شود ارزیابی و درمان بیمار بعد از جدا سازی از منبع جریان</li> <li>● اطمینان از باز بودن راه هوایی بیمار</li> <li>● تثبیت نخاع گردنی</li> <li>● استفاده از اکسیژن</li> <li>● تثبیت راه وریدی از راه کاتتر</li> <li>● جدا سازی لباس بیمار</li> <li>● کنترل نبض های منتهی به سوختگی</li> <li>● پوشاندن محل سوختگی با پانسمان خشک و استریل</li> <li>● بررسی از نظر هر نوع آسیب (شکستگی و ضربه به سر)</li> <li>● تداوم مانیتورینگ</li> <li>● کنترل ریتم قلبی ، علایم حیاتی ، سطح هوشیاری ، اشباع اکسیژن و وضعیت عصبی عروقی در اندام های آسیب دیده</li> <li>● کنترل برون ده ادراری برای اطمینان از حجم کافی</li> <li>● کنترل ادرار از نظر پیشرفت میوگلوبینوری ثانویه به آسیب عضلات</li> <li>● پیش بینی استفاده از مانیتور برای میوگلوبینوری</li> </ul>	<p>سطحی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● پوست چرمی ، سفید یا زغال شده</li> <li>● بوی سوختگی</li> <li>● تخریب حس لامسه</li> <li>● کاهش یا فقدان درد</li> <li>● آریتمی</li> <li>● ایست قلبی</li> <li>● زخم های داخلی و خارجی</li> <li>● کاهش گردش خون محیطی در انتهای دیده</li> <li>● سوختگی های حرارتی اگر لباس ها آتش گرفته باشد.</li> <li>● شکستگی یا در رفتگی از نیروی جریان</li> <li>● آسیب به سر و صورت</li> <li>● عمق و وسعت زخم ها مشکل دیده می شود فرض کنید آسیب بیش از چیزی است که دیده می شود</li> <li>● اثرات تأخیری شامل : فراموشی طولانی شده ، کاتاراکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● جریان متناوب:</li> <li>● سیم های الکتریکی</li> <li>● سیم های مورد استفاده</li> <li>● جریان مستقیم:</li> <li>● رعد و برق</li> <li>● دفیبریلاتور</li> </ul>

## فاز اورژانس

در مرحله اورژانس حیات بیمار به بررسی و انجام سریع و کامل مداخلات بستگی دارد. احتمالاً پرستار فردی است که بررسی ابتدایی از عمق و درجه و درصد سوختگی را انجام میدهد و نیز فعالیت اعضای تیم سوختگی را هماهنگ می‌سازد. از ابتدای سوختگی تا تشبیت وضعیت بیمار تدابیر پرستاری عمدتاً مرکب از برقراری راه هوایی، مایع درمانی و مراقبت از زخم می‌باشد.

## برقراری راه هوایی

برقراری راه هوایی شامل لوله گذاری سریع نازوتراکیال یا اندوتراکیال قبل از به مخاطره افتادن راه هوایی، است. لوله گذاری سریع مانع نیاز به تراکیوستومی اورژانس در صورت بروز مشکلات تنفسی احتمالی میشود.

عموماً بیماران دچار صدمات زیاد، نظیر سوختگی صورت و گردن بین ۱ تا ۲ ساعت بعد از سوختگی نیاز به لوله گذاری دارند. بعد از لوله گذاری، ممکن است براساس ABG بیمار با کمک ونتیلاتور غلظتی از اکسیژن را دریافت کند.

خارج کردن لوله (extubation) معمولاً ۳ تا ۶ روز پس از سوختگی، زمانی که ادم برطرف شده باشد انجام میگردد مگر اینکه آسیب استنشاقی شدید باشد.

در سوختگی های عمیق سر و گردن برای رهایی از دیسترس تنفسی ممکن است اسکاروتومی نیاز باشد.

بین ۶ تا ۱۲ ساعت بعد از آسیب هایی که احتمال استنشاق دود وجود داشته، بیمار باید تحت برونکوسکپی فیبراپتیک قرار گیرد تا دستگاه تنفس تحتانی بررسی شود.

یافته های مهم شامل وجود مواد کربنی، ادم مخاطی، وزیکول، اریتم، خونریزی و اولسراسیون می باشد.

درمان صدمات استنشاقی شامل استفاده از هوای مرطوب و در صورت نیاز اکسیژن صد درصد است.

بیمار باید در وضعیت فالرز و بالا قرار گیرد (مگر در صورت کنتراندیکاسیون بعلت صدمات نخاعی)، به سرفه و تنفس عمیق هر ساعت تشویق شود، هر ۱ تا ۲ ساعت تغییر پوزیشن داده شود و در صورت نیاز فیزیوتراپی تنفسی و ساکشن انجام گردد.

در صورتی که نارسایی تنفسی بیمار را تهدید میکند باید لوله گذاری نازوتراکیال و اندوتراکیال انجام و بیمار با ونتیلاسیون مکانیکی حمایت شود.

جهت پیشگیری از کلاپس آلوئولی و پیشرفت نارسایی تنفسی باید از فشار انتهایی بازدمی (PEEP) استفاده گردد.

برای درمان برونکواسپاسم شدید، ممکن است برونکودیلاتور از راه وریدی استفاده شوند.

مسمومیت با CO با دادن اکسیژن ۱۰۰٪ درمان میشود تا سطح کربوکسی هموگلوبین به میزان نرمال برگردد. جهت تسریع در دفع CO استفاده از چادر اکسیژن مفید است.

در صورتی که بیمار نیاز به انتقال به بخش یا بیمارستان دیگری داشت باید این امر در اسرع وقت انجام شود تا در اقدامات حیاتی تاخیر ایجاد نشود.

## مایع درمانی

به محض رسیدن بیمار به مرکز بهداشتی حداقل یک (و معمولاً ۲) راه وریدی بزرگ ترجیحاً از طریق سوراخ کردن پوست گرفته می شود. در صورتی که عملی نبود راه وریدی از ژینگولر یا ساب کلاوین منطقه فاقد سوختگی یا حتی بافت سوخته برقرار می شود. راه حل نهایی **cat down** است که به علت بروز بالای عفونت و سپسیس ندرتاً استفاده می گردد. برقراری راه وریدی که بتواند حجم بزرگی از مایع را از خود عبور دهد امری حیاتی است. وسعت سوختگی شخص بالغ با استفاده از قانون ۹ ارزیابی می شود که نیازهای حیاتی به مایع را تخمین می زند. مایع درمانی وریدی معمولاً برای بیمار با سوختگی بیش از ۲۰٪ TBSA در نظر گرفته می شود.

نوع مایع جایگزین به وسیله اندازه و عمق سوختگی، سن بیمار و توجهات فردی نظیر دهیدراتاسیون در مرحله قبل از سوختگی یا وجود بیماری مزمن قبلی تعیین می شود. هر مرکز سوختگی یک رژیم جایگزین را در اولویت قرار می دهد.

مایع درمانی با هر محلول کریستالوئید (سالین فیزیولوژی، لاکتات رینگر یا دکستروز ۵٪/سالین) یا کلوییدها (آلبومین، دکستران یا سایر محلول های تجارتي آماده) انجام می شود. از بسیاری از محصولات که به عنوان مایع جایگزین استفاده می گردد ترکیب **Parkland و Brooke** (باکستر) مصرف عمومی تری دارند. همه ترکیبات برآورد می شوند. ترکیب پارکلند به علت سهولت در محاسبه و کنترل، بطور گسترده ای استفاده می شود و یک روش معتبر برای جایگزینی مایع جهت اکثر بیماران فراهم می کند.

ترکیب پارکلند مایع را به شیوه ذیل به بدن می رساند:

4ml محلول لاکتات رینگر بر کیلوگرم وزن بدن بر درصد TBSA سوختگی.

این برای ۲۴ ساعت اول پس از سوختگی محاسبه شده که ۱/۲ آن در ۸ ساعت اول بعد از سوختگی داده می شود زیرا از دست رفتن مایع در این زمان بیشترین مقدار است. (توجه: منظور ۲۴ ساعت اول پس از سوختگی است نه ۲۴ ساعت اول رسیدن به بیمارستان)  
۱/۴ مقدار کل در ۸ ساعت دوم و ۱/۴ باقیمانده در ۸ ساعت آخر داده می شود.

در ۲۴ ساعت دوم، مایع جایگزین مقدار کافی دکستروز در آب است تا سطح سرمی سدیم را زیر 140mEq/l (140mmol/l) نگه دارد.

محلولهای کلویید (نظیر آلبومین و پلاسما نیت) هم بطور روتین داده می شود.

این مقادیر بایک فرمول و وزن مطلوب بیمار محاسبه می شود که میزان حجم مایع جایگزین را پیش بینی می کند. از آنجاکه محلولهای

کلوییدی به علت نفوذ پذیری زیاد مویرگها، می توانند به فضای بین بافتی نشت کنند بنابراین معمولاً تا ۲۴ ساعت دوم داده نمی شوند. در این زمان نفوذ پذیری مویرگها شروع به برگشت به حالت نرمال می کنند.

## فرمول محاسبه مایع جایگزین در یک فرد بزرگسال سوخته

۲۴ ساعت اول		۲۴ ساعت دوم	
کریستالوئید	کلوئید	گلوکز در آب	
Brooke	محلول لاکتات رینگر: درصد سوختگی /2ml/kg ۱/۲ ساعت اول، ۱/۲ در ۱۶ بعدی	میزان مایع ، از میزان از دست رفته تخمین زده شود	0.3-0.5ml/kg/درصد سوختگی
Parkland	محلول لاکتات رینگر: درصد سوختگی /4ml/kg ، ۱/۲ در ساعت اول، ۱/۴ هر ۸ ساعت	میزان مایع از میزان از دست رفته تخمین زده می شود.	۶۰-۲۰٪ حجم پلاسما

### ارزیابی آزمایشگاهی:

به خاطر اینکه بدن در حال تجدید تعادل مایعات و الکترولیت ها در فاز حاد بیماری است مهم است که سطح الکترولیت های سرم بطور دقیق اندازه گیری شود .

سدیم :

هایپوناترمی می تواند به دلیل استفاده از آنتی بیوتیک های جلدی حاوی نترات نقره ایجاد شود. چون سدیم از طریق زخم دفع می شود. اگر هیدروتراپی طولانی ( بیش از ۲۰ دقیقه) شود هیپوتونیسیتة آب منجر به خروج سدیم از سطح سوختگی می شود. سایر علل هایپوناترمی شامل : درناژ وسیع گوارشی ، اسهال و مصرف بیش از اندازه آب می باشد . علائم هایپوناترمی شامل : ضعف ، سرگیجه ، کرامپ های عضلانی ، خستگی سردرد ، تاکی کاردی و گیجی می باشد. فرد سوخته ممکن است دچار هایپوناترمی ناشی از مسمومیت با آب گردد. برای اجتناب از این حالت فرد سوخته باید مایعاتی غیر از آب مانند آمیوه ، نوشیدنی های سبک و مکمل های غذایی استفاده نماید.

هایپوناترمی :

ممکن است به دنبال جایگزینی موفق مایعات، زمانی که مقدار زیادی از مایعات هیپوتونیک مورد نیاز باشد دیده شود.

سایر علل هایپوناترمی شامل : تغذیه نامناسب از طریق لوله یا تجویز نامناسب مایعات باشد.

تظاهرات هایپوناترمی شامل: تشنگی، زبان خشک و برافروخته ، گیجی و تشنج می باشد.

پتاسیم:

هیپروکالمی در اثر نارسایی کلیه ، نارسایی آدرنوکورتیکال و یا آسیب عضلانی عمیق به دنبال خروج مقدار زیادی پتاسیم از سلول های آسیب دیده ایجاد می شود. آریتمی های قلبی و نارسایی های بطن ممکن است با افزایش شدید پتاسیم ایجاد شود( سطح پتاسیم بالاتر از ۷ میلی اکی والان در لیتر) . ضعف عضلانی و تغییرات ECG بصورت بالینی مشاهده می شود.

هیپوکالمی به دنبال مصرف نیترات نقره و هیدروتراپی های طولانی دیده می شود. سایر علل آن عبارتند از : استفراغ، اسهال، ساکشن طولانی گوارشی و IV تراپی طولانی بدون مکمل های پتاسیم. دفع پتاسیم بطور مستمر ممکن است از طریق سوختگی ایجاد شود.

## اهداف

اهدافی که در خصوص سوختگیهای انسان وجود دارند عبارتند از:

۱- پیشگیری

۲- انجام اقدامات حیات بخش در موارد شدید

۳- جلوگیری از ناتوانی و بروز تغییر شکل قسمتهای مختلف بدن با درمان سریع و اقدامات تخصصی

۴- انجام اعمال جراحی ترمیمی و برنامه های توانایی.

## جدول مراحل درمان بیمار دچار سوختگی

مرحله اورژانس	مرحله حاد	مرحله توان بخشی
مایع درمانی: بررسی نیاز به مایع شروع جایگزینی مایع از IV گذاشتن سوند فولی: کنترل برون ده ادراری مراقبت از زخم: حرکت شروع هیدروتراپی یا شستشوی اسکار و کنتراکچرها(جراحی در صورت نیاز به دبریدمان) بررسی عمق و گستردگی سوختگی شروع آنتی بیوتیک موضعی استفاده از آنتی توکسین کزاز	مایع درمانی : جایگزینی مایعات بسته به نیاز بیمار مراقبت از زخم: بررسی روزانه زخم مشاهده از نظر مشکلات درمان فیزیکی برای حفظ و ادامه هیدروتراپی یا شستشو در صورت نیاز ، ادامه دبریدمان جراحی سریع و گرافت: فراهم کردن هموگرافت مراقبت از دنور	مشاوره و آموزش بیمار و خانواده تشویق و کمک به بیمار جهت بدست آوردن توانایی های مجدد شروع توان بخشی انجام جراحی ترمیمی و زیبایی

## مراقبت از زخم:

مراقبت از زخم تا زمان سیرکولاسیون مناسب و جایگزینی مایعات و باز بودن راه هوایی بایستی ادامه داشته باشد. زخمهای عمیق بدلیل از بین رفتن پایانه های عصبی فاقد حس می باشند و خشک و سفید مومی رنگ تا قهوه ای تیره می باشند.

زخمهای سطحی صورتی رنگ تا قرمز آلبالوئی رنگ و مرطوب و براق بوده و ترشحات سرریزی دارند. این زخمها ممکن است تاول داشته باشند و در هنگام لمس درد ناک باشند.

پاکسازی و دبریدمان پوست ممکن است در اتاق عمل یا بخش انجام شود. در طی انجام این پروسیجر پوستهای نکروتیک برداشته می شوند. تاوهای بزرگ ممکن است باز شوند و موی قسمتها به جز ابرو و سر باید شیو شود.

غوطه وری در یک مخزن آب (وان) به مدت بیش از ۳۰-۲۰ دقیقه می تواند باعث از دست رفتن الکترولیتها از مناطق آسیب دیده و باز شود. غوطه وری به مدت طولانی می تواند منجر به انتقال آلودگی به سایر قسمتها شود و به این دلیل استفاده از دوش توصیه می شود.

نیاز به استریل بودن آب نیست و دمای ۴۰ درجه قابل قبول است. بدلیل وجود باکتریهای پاتوژن روی سطح پوست استفاده از یک ضدعفونی کننده، گندزدا یا پاک کننده توصیه می شود. بیمار می تواند روزی دو بار دوش بگیرد اگر چه گاهی دردناک است.

درمان عفونت زخم به دلیل امکان سپسیس بسیار مهم است. پیشگیری از انتقال عفونت از یک بیمار به بیمار دیگر یکی از اولویتهای مراقبتهای پرستاری است.

چون صورت عروق فراوانی دارد امکان ادم در صورت از همه مناطق بیشتر است بنابر این بایستی از اندامهای صورت از قبیل فاشیال و چشمها مراقبت بعمل آورد.

چشمها باید با نرمال سالین گرم در هر ساعت شسته شوند.

ادم پری اوربیتال ممکن است باعث ترس بیمار شود که در این صورت باید به بیمار اطمینان داد که این حالت از بین رفتنی است و چکاندن قطره چشمی اشک مصنوعی ضروری می باشد.

دستها و بازوها Extent باشند و به منظور جلوگیری از ادم Elevate شوند.

گوشهها بلعت واسکولاریزاسیون کم مستعد عفونت می باشند بنابراین از هر گونه تحت فشار قرار گرفتن باید محافظت شده و به این منظور از بالش نباید استفاده نمود.

بیماری که دچار سوختگی گردن است به منظور جلوگیری از انقباض گردن نباید از بالش استفاده کرد.

ناحیه پرینه باید تمیز و در حد امکان خشک نگه داشته شود. به منظور کنترل برون ده ادراری از کاتتر ادراری استفاده کرد.

در ابتدا آزمایشات روتین انجام شده و بعد برای حفظ تعادل الکترولیتها آزمایشات دوره ای انجام شود.

اندازه گیری گازهای خون شریانی به منظور تعیین ونتیلاسیون و پرفیوژن بافتی انجام می شود.

فیزیوتراپی بیمار ممکن است فوراً در وان حمام آغاز شود.

## درمان داروئی

مصرف آنالژیکها در سوختگی شایع است. در صورت فلج ایلئوس فرم تزریقی آن استفاده می شود. داروی اصلی برای کنترل درد مورفین است. گاهی متادون نیز استفاده می شود. در سوختگیهای شدید خودداری از تزریق نارکوتیکها نه تنها غیر انسانی بلکه غیر اخلاقی است.

## واکسن کزاز

توکسین تتانوس بطور روتین به بیماران دچار سوختگی بدلیل آلودگی ناحیه سوخته با باکتریهای غیرهوازی تزریق می شود. اگر طی ۱۰ سال گذشته قبل از اینکه بیمار دچار سوختگی شود واکسن کزاز تزریق نشده باشد ایمونوگلوبولین تتانوس باید تزریق شود.

## داروهای آنتی میکروبیال

بعد از پاکسازی زخم داروهای آنتی بیوتیکی استفاده می شود. معمولاً جهت کنترل عفونت بعد از ۴۸ ساعت از آنتی بیوتیکهای سیستمیک استفاده نمی شود زیرا جریان خون در مناطق اسکار سوختگی بسیار کم است یا وجود ندارد. و در نتیجه مقدار کمی آنتی بیوتیک به منطقه میرسد. بدلیل نافذ بودن اسکار برای جلوگیری از تهاجم باکتریها به زخم از سیلورسولفادیاژین استفاده می شود. سپسیس یکی از دلایل عمده مرگ و میر بیماران است.

اغلب مراکز سوختگی منحصراً از یک آنتی بیوتیک موضعی استفاده می کنند و زمانی دارو را تغییر می دهند که اولین نشانه از مقاومت داروئی در برابر دارو مشاهده شود. آنتی بیوتیکهای سیستمیک زمانی آغاز می شوند که تشخیص کلینیکی سپسیس داده شود. مخاطها مانند دهان و ناحیه ژنیتال در معرض عفونتهای قارچی مانند کاندیدا آلبیکنس قرار دارند و درمان آن با قطره نیستاتین و میکوستاتین است. زمانی که رژیم غذایی معمولی شروع می شود ماست یا لاکتوباسیلوس باید از راه دهان شروع شود تا فلور طبیعی دهان که بوسیله آنتی بیوتیکها از بین رفته دوباره ساخته شود.

## رژیم غذایی

در مراحل نخستین جایگزین کردن مایعات اولین اولویت از نیازهای تغذیه ای است. در نخستین ساعات بعد از سوختگی بدلیل واکنش بدن به ترومای شدید فرد مصدوم دچار فلج ایلئوس می شود. باید برای بیمار NGT گذاشته شود و محتویات معده ساکشن شود تا از فشار هوا کاسته شود.



بعد از ۷۲-۴۸ ساعت در صورت شنیده شدن صداهای روده ای تغذیه بامایعات صاف شده شروع و به رژیم غذائی پروتئین و پرکالری تبدیل می شود.

میزان متابولیسم پایه در هنگام استراحت فرد بسته به میزان سوختگی ممکن است بین ۱۰۰-۵۰٪ افزایش یابد.

میزان درجه حرارت بدن نیز بالاست . کاتکولامینها نیز افزایش می یابند.

باشکست پروتئینها و افزایش گلوکونئوزن کاتابولیسم پروتئین بوجود آمده و نیاز کالریک بدن  $5000 \text{ Kcal}$  می باشد.

ناتوان بودن بدن جهت فراهم کردن کالری و پروتئین باعث سوء تغذیه و تاخیر در بهبودی زخم می شود.

مصرف مایعات پر کالری توصیه می شود.

گاهی لازم است بوسیله فلوروسکوپیک یک Feeding Tube داخل دئودنوم گذاشته شود تا جذب مواد غذائی سریعتر انجام شود. و احتمال

تهوع و استفراغ از بین رود.

مکملهای ویتامین و آهن ممکن است در مراحل اولیه شروع شود.

### دبرید کننده های آنزیمی مورد استفاده در درمان سوختگی

موضعی	موارد استفاده	مزاید	مضرات
کلاژنز (سنیل)	دبرید کردن شدید بافتهای نکروتیک از زخم های نیمه عمیق	به بافت سالم آسیب نمی رساند باعث جذب (هضم شدن) کلاژن درهم ریخته در بافت غیر زنده می شود	پوشش آنتی میکروبیال محدود - حساسیت نادر - پرهزینه بودن - مؤثر بودن در محدوده کوچکی از PH (۶ تا ۸) بستر زخم باید با پودر پلیاسپوریز خنثی شود.
فیبرونولیزین یا الایز	دبرید کردن بافت غیر زنده از زخم های نیمه عمیق	DNA بهم ریخته و فیبرین را در زخم های نکروتیک را مورد تهاجم قرار می دهد . در مقایسه با سایر داروهای موضعی می توان روزی یک بار استفاده نمود.	پرهزینه بودن - امکان آسیب به بافت سالم - احتمال سوختگی
آکوزیم	دبرید کردن بافت نکروتیک در زخم های نیمه عمیق - مرطوب کردن درنازهای چرکی	از پاپایا مشتق شده و مواد پروتئینی غیر زنده را جذب می کند. به بافت های سالم آسیب نمی رساند.	احتمال سوختگی - احساس سوزن سوزن و پرهزینه بودن

ناحیه دنور توسط یک پانسمان بزرگ که روزانه ۲ بار تعویض می شود و با یک گاز آغشته به یک آنتی بیوتیک موضعی مرطوب نگه داشته می شود.

### **اکسیژون و گرافت ( برداشتن پوست و پیوند زدن)**

اقدامات در این زخم های سوختگی شامل دبرید و به کار بردن اتوگرافت قسمتی از ضخامت پوست است این روش درمان میزان مرگ و میر بیماران سوختگی را تغییر داده است .

کاندید های انجام برداشتن و پیوند زودرس بافت آنهایی هستند که پس از احیاء اولیه با مایعات، سیستم قلبی عروقی آنها پایدار می باشد. طی انجام دبریدمان بافت سوخته تا ناحیه زیر جلدی یا فاشیا بسته به درجه سوختگی برداشته می شود. بافت پیوند بایدروی محل تمیز و بافت زنده قرار گیرد تا پیوند موفقیت آمیز باشد. هموستاز با انجام فشار و به کار بردن ترومبیین یا اپی نفرین موضعی ایجاد می شود. سپس زخم با پیوند اتوگرافت پوشیده می شود. لخته های بین بافت پیوندی و زخم زیرین مانع چسبیدن پیوند به زخم می شود . یک روش برای حل این مشکل اکسیژون زخم در یک روز و انجام گرافت در روز بعد است و در این فاصله زخم باید با محلول آغشته به آنتی بیوتیک شسته شود.

### **اتوگرافت اپی تلیوم کشت داده شده:**

در بیماران دچار سوختگی وسیع پوست سالم در هر محدوده بعنوان دهنده پیوند قابل دسترسی است . همچنین ممکن است پوست موجود برای پیوند مناسب نباشد. پیوند اتوگرافت اپی تلیوم کشت داده شده یک راه ارزشمند برای به دست آوردن بافت پیوندی در بیماری با پوست قابل پیوند محدود است.

قدم اول در این روش برداشتن یک یا دو برش کوچک ( بطول ۲ تا ۳ سانتی متر و پهنای ۱ سانتی متر) است . این روش بلافاصله پس از اینکه بیمار به عنوان کاندید این نوع پیوند تشخیص داده شد انجام می شود. این عمل بصورت سرپایی با بیحسی موضعی انجام می شود. این نمونه به یک آزمایشگاه فرستاده می شود که در آنجا بصورت سلولهای منفرد جدا می شوند و در یک محیط کشت حاوی فاکتور رشد اپی درم ، کشت داده می شوند. طی ۱۸ تا ۲۵ روز آینده گرافت های کشت داده شده تا ۱۰۰۰۰ بار گسترش می یابند تا ورقه هایی را جهت پیوند به کار می رود بسازند. این ورقه ها شامل سلولهای اپی درم است و باید از آسیب دیدن و عفونت محافظت شوند.

### **پوست مصنوعی:**

مشخص شده است که هر پوست مصنوعی که می خواهد بکار رود بایستی کلیه عملکردهای پوست سالم را انجام دهد و شامل درم و اپی درم باشد که بتواند جایگزین پوست شود. این محصول در کسانی بکار می رود که سوختگی عمیق و وسیع دارند و پیوند اتوگرافت امکان پذیر نیست.

این پوست مصنوعی شامل غشاء دولایه ای است که از درم و سلیکون ساخته شده. ابتدا زخم دبرید می شود قسمت درم اول قرار داده می شود و سپس با پانسمان پوشیده می شود. لایه درم بعنوان یک بافت تحلیل رونده که دژترا سیون ارگانیزه درم جدید توسط بدن را باعث می شود عمل می کند. لایه سلیکون پس از از بین رفتن درم باقی می ماند.

بسته بودن زخم ها چند هفته بیشتر از پیوند اتوگرافت طول می کشد. سلیکون بعد از انجام پیوند اتوگرافت برداشته می شود. تولیدات متعدد دیگری در مراکز سوختگی آمریکای شمالی بررسی و ارزیابی شده اند. ارزیابیهای بیشتری برای تعیین استفاده و تأثیر این روش ها در درمان سوختگی لازم است.

## نحوه برخورد با درد:

یکی از اساسی ترین کارهایی که پرستار انجام می دهد، بررسی و مدیریت برخورد با درد (بیمار) است. دشوار است جدا کردن حس همدردی از دلسوزی و اقدامات مناسب در هنگامی که بیمار سخت آسیب پذیر و مریض حال است. این حس تداخل (بین همدردی و دلسوزی) که در برابر بیمار، پرستار از خود نشان می دهد باعث می شود که درد بیمار لحظاتی بطور نسبی تسکین پیدا کند ولی بیمار می داند این لحظات چندان طول نخواهد کشید. پرستار باید نسبت به روانشناسی بر اساس درد آشنایی داشته باشد و به بیمار این امکان را بدهد که حس عصبانیت و کینه توزی و خستگی را تعدیل کند هر بیمار باید بطور مجزا و مداوم مورد ارزیابی (درمان) قرار بگیرد.

چندین اقدام می تواند در مواجهه بیمار با بیماری از سوی پرستار برای تسکین درد بکار آید. این اقدامات همچنین می تواند موجب ایجاد درد در بیمار شود.

در ابتدا دادن مقداری داروی مسکن (برای مثال ۵ تا ۱۰ میلی گرم مرفین) هر ۱ تا ۳ ساعت به بیمار برای تسکین درد بیمار کمک می کند. تجویز دارو به این صورت این امکان را به پرستار می دهد که طبق پاسخ بیمار به نوع دارو در مداوای بیمار آزادی عمل بیشتری داشته باشد و بنابراین پرستار به این نتیجه برسد که دادن ۵ میلی گرم مرفین نتیجه بخش تر از دادن ۱۰ میلی مرفین در هر ۳ ساعت است این شیوه بستگی به نیروی بیمار و هوشیاری وی دارد و به بیمار امکان داشتن مقداری کنترل بر درد را می دهد. اگر بیمار قادر به انجام این کار نباشد پرستار باید از طریق پاسخ بیمار به مداوا توسط پارامترهای روانشناختی از قبیل ضربان قلب و تعداد تنفس به یاری بیمار بشتابد.

اقدام بعدی (دوم) استفاده از چندین داروی مرکب است که شامل استفاده از مرفین با هالوپریدول و دیازپام است (یا میدازولام) اگر اثر میدازولام در کوتاه مدت باعث فراموشی شود این دارو ۲۰-۱۵ دقیقه قبل از تعویض لباس داده می شود و بیمار احتمالاً "حوادث را به خاطر نخواهد آورد. میدازولام حدود ۳۰ تا ۶۰ دقیقه بعد از تزریق اثر خواهد کرد.

Bupernorphin (Buprenex) داروی دیگری است که آن هم مؤثر است. مکانیزم تأثیر آن کاملاً مشخص نیست. اما شاید تأثیرات متشابه آن باعث خواب آلودگی یا افیون گونه شدن دریافت کننده ها در سیستم عصبی مرکزی میشود. این مسکن برخلاف مسکن های دیگر قابل ترکیب نیست.

این دارو می تواند برای بیمارانی مؤثر باشد که با مسکن قوی نیز دردمشان تسکین پیدا نمی کند.

شیوه سوم در اداره درد بیمار روشی است جایگزین، که پرستار و بیمار هر دو با هم به دنبال پیدا کردن راهی برای تسکین درد مشارکت می کنند که با استفاده از نوارهای آرامش بخش انجام می شود که تجسم فکری، تصویر گری راهنما، دوسویه پاسخ به درد و مراقبه از آن جمعه هستند. این روش ها که در یاری به شیوه های معالجه با تسکین های سنتی بکار برده می شود و البته بدین معنا نیست که تنها روش کنترل درد در بیماران دچار سوختگی است.

پرستار با بکار بستن چنین شیوه هایی به دنبال بهترین روش برای تشخیص طریقه صحیح با استفاده یک یا بیشتر از شیوه های نامبرده بر می آید که همان اندازه که برای پرستار در تشخیص درد مؤثر است برای بیمار نیز اینگونه است. این دو شیوه یعنی استفاده از تجسم فکری بیمار و راهنمایی وی در ایجاد تصویر ذهنی به چندین روش انجام می شود ولی آسان ترین روش پرسش از بیمار در مورد سرگرمی های مورد علاقه وی یا تعطیلاتی است که بیمار اخیراً رفته است. پرستار می تواند با ایجاد زمینه های بیشتر به خلق تصاویر و تشریح سرگرمی ها و مسافرت های بیمار کمک کند. در خلال معالجات فیزیکی که پرستار و بیمار انجام می دهند (مانند تعویض لباس) می تواند مکالمه دو نفره بیمار و پرستار ادامه پیدا کند. اداره این گفتگوی دو نفره بر عهده پرستار است. نوارهای آرامش بخش مخصوصاً در هنگام شب در به خواب رفتن بیمار کمک می کند. استفاده از این تکنیک ها در ایجاد یک رابطه دوستانه به بیمار و پرستار یاری می رساند و حس موفقیت و رضایت در هر دوی آنها نقش می بندد. مهمترین نکته درباره اداره درد یادآوری این مسئله است که نقش پررنگ بیمار در ایجاد این رابطه تفسیر می کند. گرایش برای استفاده از کنترل بیشتر بیمار بر خود با پمپ های بی حسی بیشتر شده است.

روش چهارم استفاده از مسکن معین با دوز ۲ میلی گرم مرفین در هر میلی لیتر است. مقدار معین مسکن (مرفین) به بیمار داده می شود و دستگاه روی دوز محدود می شود و بیشتر از آنچه که به بیمار تجویز شده است داده نمی شود.

### دوره توانبخشی:

دوره توانبخشی از زمانی که ناحیه زخم در اثر سوختگی با پوست جدید یا بهبود آن مورد پوشش قرار می گیرد، آغاز شده و فرض بر این است که بیمار برخی از مراقبت های شخصی خویش را می تواند انجام دهد. این دوره می تواند خیلی بعد از دو هفته تا ۲ یا ۳ ماه بعد از سوختگی اتفاق بیافتد و هدف نهایی در این دوره یاری بیمار در برقراری نقش کارکردی وی در جامعه و کارکرد موفق وی و باز سازی زیبایی اوست. اعضای تیم مراقبت بهداشتی در امر یاری رسانی به بیمار همکاری می کنند. بعلا تاثیرات شدید فیزیکی حاصل از زخم سوختگی اعضای مراقبت بهداشتی می بایست با دقت و حساسیت به امر مراقبت از بیمار بپردازند. آنها باید به بیمار کمک کنند تا از لحاظ روحی بیمار به مرحله ای برسد تا به ترس های ناشی از اختلالات در کارکرد فیزیکی و نقص عضو فایق آید، و واقع گرایانه به موقعیت خود بنگرد و بر آنچه میتوان انجام داد باشد نه به کارهایی که نمی توان انجام داد.

کاهش اعتماد به نفس و کرامت نفس بر اثر سوختگی طبیعی است و ترس در وجود بیمار منجر به عدم ایجاد ارتباط با دیگران می شود. مشاوره روانی برای این بیماران ضروری است. بیمار نیاز به دگرگونی و دوباره متولد شدن دارد تا مرحله تطبیق بطور طبیعی ایجاد شود و خستگی مفرط را مبدل به یک زندگی معمولی با تلاش بیمار کند.

در پروسه توانبخشی بیمار و خانواده اش بطور فعالانه مراقبت از زخم رو به بهبودی را می آموزند زیرا بیمار با ضایعاتی به خانه می رود که هنوز بهبود نیافته است. بیمار برای تعویض لباس و شستشو و ضدعفونی کردن زخمها نیاز به آموزش دارد.

جراحیهای زیبایی و ترمیمی در سوختگیهای شدید ضروری است مهم این است که بیمار از ضرورت یا احتمال جراحی ترمیمی قبل از ترک بیمارستان آگاه شود.

### تغییرات فیزیولوژی و مشاهدات کلینیکی:

ناحیه زخم یا از طریق اقدامات اولیه و یا از طریق پیوند ترمیم پیدا می کند. پوست پوشش دهنده شروع به باز سازی ساختار بافت از بین رفته در اثر سوختگی می کند. رشته های چند رنگ در بافت های جدید به ترمیم و استحکام بافت های ضعیف کمک می کند. بعد از ترمیم، پوست جدید صاف و صورتی بنظر می رسد و تقریباً "در ۴ تا ۶ هفته ناحیه نامبرده رشد کرده و پر خون می شود.

جای سوختگی از دو قسمت تشکیل شده است. قسمت های رنگی و غیر رنگی، قسمت غیر رنگی با گذشت زمان محو می شود. هر چند بافت قسمت سوخته رو به رنگی شدن تغییر پیدا می کند ولی مانند سابق صاف یا کامل رشد نمی کند. همچنین برجستگی روی ناحیه سوخته پدید می آید. فشار می تواند به صاف گشتن ناحیه سوخته کمک کند. فشار ملایم در محل بهبود یافته زخم با پارچه صورت می گیرد. این پارچه ها در طول ۲۴ ساعت به مدت ۱ تا ۲ سال بعد از سوختگی روی زخم می ماند. این پارچه در هنگام استحمام بمدت کوتاه کنار گذاشته می شود.

هنگامیکه جای زخم خارش می گیرد بیمار احساس ناراحتی می کند. با استفاده از محلول های ضد عفونی و شستشوی زخم این مشکل را رفع می کنند و سلول های جدید جایگزین سلول های قدیمی می شود و بصورت پوسته پوسته می شود. پوست جدید نسبت به زخم آسیب پذیر و حساس است و پوست جدید بیشتر از طریق مالش ملایم و یا چروک ایجاد می شود. اضافه بر این نسبت به سرما و گرما و تماس بسیار حساس است.

ناحیه پیوندی تا زمانی که ترمیم عصبی ثانوی شکل گیرد همچنان آسیب پذیر است. منطقه بهبود یافته می بایست چنان از نور خورشید محافظت شوند تا بیماری های پوستی در اثر تابش مستقیم ایجاد نشوند.

از مهمترین عوارض زخم، زخم حاصل از سوختگی، پوست و مفصل های منقبض و زخم های برآمده است. در اثر درد بیمار ترجیح می دهد که ناحیه سوخته را برای راحت شدن از درد جمع کند این حالت موجب انقباض در پوست می شود. نوار زخم و ترمیم برای کاهش این عوارض باید بکار رود و این رویه ها تا تشکیل پوست می بایست ادامه پیدا کند. نواحی گردن، انگشتان و زانو بیشتر امکان انقباض دارند. این نواحی

مفصل های اصلی را می فشارند و نه تنها موجب می شوند که پوست این نواحی منقبض شود بلکه بافت زیرین مانند رباط ها و تاندون ها در مرحله بهبود کوچک تر می شود. زخم به سمت منبسط شدن اعضاء و جوارح بدن می رود زیرا ماهیچه های انقباضی قوی تر از ماهیچه های منبسط شده هستند. پاها باید قبل از حرکت چروک شود و بعد در جای بهبودی پیوند زده شود. این عمل ( فشار) از التهاب (تاول) جلوگیری می کند. برآمدگی ها را به حالت عادی برمی گرداند. وقتی که پوست کاملا بهبود یافت فشار از طریق پارچه می تواند با پوشاندن پاها جایگزین مناطق پیوند خورده شود.

## نکاتی در سالخوردگان

بیماران سالخورده چالش ها و مشکلات بیشتری را برای گروه مراقبت بوجود می آورند. در سنین بالاتر بیمار با خطرات بیشتری مواجه می شود که بعلت امکان اختلال در راه رفتن، کاهش دید چشم و مشکل شنوایی است. بروز زخم حاصل از سوختگی برای سالخوردگان با پیچیدگیهای بیشتری همراه است. پنومونی و دیر التیام یافتن زخمها از مشکلات شایع سالخوردگان است.

## نیازهای عاطفی بیمار و خانواده

بخاطر تماس مداوم و طولانی پرستار با بیمار و خانواده اش جایگاه پرستار در این مقوله بسیار حائز اهمیت است. پرستار بعنوان شخصی ارزشمند در ایجاد تصویر خشنود کننده بیمار از خودش موثر است. اغلب اعضای گروه مراقبت بهداشتی در معرض عصبانیت و خشونت بیمار قرار می گیرند. همکاری و ممارست پرستاران با خانواده نیز با چالش روبروست.

اعضای خانواده باید اهمیت باز یافتن استقلال بیمار توسط پرستار را درک کنند. خانواده بیمار از دیدن زخمهای سوختگی دچار بهت شده که در این صورت باید به آنها اطمینان داد که زخمها بهتر خواهند شد. خانواده بایستی در امر مراقبت از بیمار مشارکت داده شود. استرس ناشی از زخم سوختگی موجب بحران های روانی در فرد می شود. مشاوره روانپزشکی در این موارد ضروری است.

در بیمارانی که اقدام به خودسوزی کرده اند ممکن است احساس گناه، ترس از مرگ و نگرانی از آینده بوجود آید. خانواده باید با بیمار همدردی کند.

عکس عملهای شایعی که در دوره بهبودی در بیمار مشاهده می شود عبارتند از: ترس، اضطراب، احساس گناه و سرخوردگی و افسردگی.

یکی از شایعترین عکس العملها پشیمانی است. بیمار از اعمالی که موجب بوجود آمدن چنین حادثه ای شده سخت پشیمان است و عکس العملهای شدید روانی از خود نشان می دهد.

بیمار به خوبی می تواند برخی از این احساسات منفی ولی واقعی را به پرستاران منتقل کند. پرستار نباید این رفتارها را در بیمار کوچک بشمارد بلکه همواره بایستی استوار و خستگی ناپذیر به یاری بیمار در مواجهه با مشکلات بپردازد.

## نیازهای پرستاران

درد ناشی از سوختگی در بیماران روی پرستاران نیز اثر می گذارد. پرستاران با بیمارانی روبرو می باشند که اکثرا ناخشنود و ناخوشایند می باشند و همواره درد می کشند. بیمار شاهد درد و رنج و مرگ سایر بیماران است. بعلت زمان بستری طولانی بیمار در بیمارستان رشته های محکم و گاهی مفید و سازنده بین بیمار و پرستار بوجود می آید. شدت ارتباط بیمار با خانواده نیز می تواند در بهبود وضعیت روانی بیمار تعیین کننده باشد.

پرستاران مراقبت کننده از بیماران سوختگی نیز نیاز به حمایت های روحی و روانی دارند تا بهتر بتوانند نقش مراقبتی خود را ایفا کنند. پرستاران نیاز به فرصتی دارند تا بر احساسات خشم و خصومت خویش بعنوان یک شنونده بی طرف و منصف فایق آیند. در این مرحله ارتباطات درمانی، تفاوت های میان پرستارانی که مراقبتهای پرستاری موثر را برمی گزینند و پرستارانی که فقط به دنبال رفع تکلیف هستند آشکار می شود.

## برنامه مراقبت پرستاری

تشخیص پرستاری: خطر کمبود در حجم مایعات به علت کم آبی، از دست دادن پلاسما و جابجایی مایع به فضای بین بافتی ثانویه			
توجهات پرستاری			نتیجه مطلوب
مرحله اورژانس	مرحله حاد	مرحله باز توانی	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* هر ۲-۱ ساعت بررسی نبض، فشار خون، گردش خون و حس تمام درانتهاها، وضعیت ذهنی، دفع و جذب، عملکرد ریه برای تعیین وضعیت سیستم های اصلی بدن</li> <li>* کنترل وزن روزانه برای ارزیابی وضع مایعات و تغذیه</li> <li>* کنترل آزمایشات متوالی برای تعیین وضع مایع و کنترل الکترولیتها</li> <li>* دادن مایعات طبق نیازهای بیمار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* استفاده از تدابیر مرحله اورژانس در صورت نیاز</li> <li>* کنترل سطح الکترولیت ها بطور منظم</li> <li>* فراهم کردن مایعات خوراکی در صورتی که بیمار قادر به نوشیدن باشد جهت افزایش جذب مایع و راحتی بیمار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* نیاز به اقدامی نیست</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* برون ده &lt; ۳۰ تا ml/h۵۰</li> <li>* تثبیت علائم حیاتی</li> <li>* حواس روشن</li> <li>* سطح سدیم و پتاسیم در محدوده قابل قبول</li> <li>* فشار خون سیستولی &lt; ۹۰ mm/hg</li> </ul>

تشخیص پرستاری : درد بعلت صدمه سوختگی و درمان که بصورت ابراز ناراحتی و درد نشان می دهد			
توجهات پرستاری			نتیجه مطلوب
*رضایت با کنترل سطح درد	*استفاده از مسکن های وریدی بعلت نیاز به کنترل درد	*طرح دوره های استراحت کافی جهت کمک به سازگاری بیمار	*آگاهی از اینکه درد بیمار با احساس خارش ممتد است جایگزین شود.
*استفاده از مسکن ۳۰ دقیقه قبل از انجام مداخلات	*مداخلات	*آموزش روش های ریلکسیشن و شبیه سازی برای افزایش اثر سایر روشهای تسکین درد	*چرب نگه داشتن پوست با مرطوب کننده محلول آب برای پیشگیری از خشکی.
*ارزشیابی تأثیر دارو فراهم کردن حمایت روحی	*آموزش روش های ریلکسیشن و شبیه سازی برای افزایش اثر سایر روشهای تسکین درد	*برنامه ریزی فعالیت های متنوع برای خروج بیمار از وضعیت کنونی	*آموزش به بیمار برای مشاهده صدماتی که جد رخ می دهند.
*تغییر پوزیشن دقیق بیمار در صورت لزوم با بالا بردن ملحفه جهت جلوگیری از وارد آمدن ترمای بیشتر به پوست			
توجهات پرستاری و دلیل منطقی			نتیجه مطلوب
مرحله اورژانس	مرحله حاد	مرحله باز توانی	
- تشویق خانواده به ملاقات و مشارکت در مراقبت برای افزایش احساس حمایت - باز بودن باب صحبت برای احساسات بیمار در مورد حادثه سوختگی تا فرد فرصت برای بیان احساساتش داشته باشد - شرح فرآیند سوختگی و پیشرفت بالینی برای بیمار	- توجه به ارزشیابی روانی برای بیماران و خانواده ها جهت مهار نشانه های اختلال استرس پس از ضربه	- پس از ترخیص، تشویق برای ادامه درمان و کاهش اضطراب - ارجاع بیمار به گروه های حمایتی - برنامه ریزی مشاوره در صورت نیاز	زبان بدن حاکی از آرامش بیمار باشد - توانایی صحبت در مورد تغییر در تصویر ذهنی



		و خانواده - توضیح تدابیر درمانی ، اقدامات احتیاطی ( نظیر پوشیدن گان ، شستن دست ها ) برای ایجاد همکاری و کاهش اضطراب
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

تشخیص پرستاری: اختلال در تصویر ذهنی از بدن بعلت بد شکل شدن ، ثانویه به سوختگی که با تفسیرهای زبانی منفی در مورد ظاهر ، بی میلی از نگاه کردن به خود یا شرکت در خود مراقبتی نشان داده می شود.

اهداف واقعی درباره شیوه آینده زندگی - پذیرش تصویر ذهنی تغییر یافته	-اطمینان بخشیدن به بیمار و خانواده که در مدت ۲ تا ۴ روز ورم فروکش می کند تا بیمار متوجه شود که این حالت دائمی نیست.	- برنامه ریزی برای تعامل خانواده جهت تحکیم احساس حمایت و کاهش احساس طرد شدن - توضیح در مورد ظاهر مورد انتظار در طی درمان تا تصورات اشتباه کاهش یابد. - واقع بینی و مثبت اندیشی در طی انجام مداخلات - قرار دادن هدف ها متناسب با محدودیت هاتا بیمار بتواند احساس کمال کند	-بررسی نیاز جهت فراهم نمودن امکان مشاوره حرفه ای (روانی و شغلی) در صورت لزوم برای کاهش نقص سوختگی که در زندگی بیمار روی داده - اطمینان دادن به بیمار که ظاهر سوختگی حتی بعد از ترمیم بهبود میابد.
-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

مرحله اورژانس	مرحله حاد	مرحله بازتوانی
تشخیص پرستاری : خطر عفونت بعلت اشکال در تمامیت پوست ، فلور درون زاد( اندوژن) ، پاسخ ایمنی سرکوب شده		
- یک زخم بدون نیاز به دبرید و فاقد دست بخوبی	- استفاده از تکنیک شستشوی دست بخوبی	کنترل حاشیه زخم سوختگی برای تشخیص علائم عفونت نظیر آموزش به بیمار و خانواده در مورد علائم و نشانه های عفونت تا درمان سریع تر شروع

<p>شود</p> <p>- آموزش به خانواده در مورد چگونگی تعویض پانسمان برای اطمینان از انجام روش صحیح و افزایش حس کنترل آنها</p>	<p>چرک ، ادم ، قرمزی</p> <p>- توجه به هر نوع تغییر در رفتار حواس بیمار</p> <p>- انجام هیدروتراپی و دبریدمان بطور دقیق برای جداسازی بافت مرده زخم و بطور مؤثر تمیزی زخم</p> <p>- کنترل دمای بدن ، شمارش WBC و برون ده ادراری برای تشخیص علائم عفونت</p> <p>- کنترل محل دنور برای تشخیص احتمال عفونت</p>	<p>- استفاده از تکنیک استریل در طی استفاده از آنتی بیوتیک موضعی و تعویض پانسمان جهت پیشگیری از آلودگی نواحی سوخته</p> <p>- کوتاه کردن مو در مناطق لازم برای کاهش احتمال آلودگی</p> <p>- تخلیه تاول ها و برداشتن بافت مرده بعنوان زمینه هایی برای رشد باکتری</p> <p>- استفاده از آنتی بیوتیک موضعی یا پانسمان استریل طبق دستور ، شروع آنتی بیوتیک سیستمیک وریدی ( در صورت لزوم) برای کاهش احتمال عفونت</p> <p>- تزریق واکسن کزاز در صورت نیاز</p> <p>- مشاهده روزانه زخم برای جداسازی اسکار ، کنترل حاشیه زخم از نظر سلولیت</p> <p>- کنترل علائم حیاتی ، درجه حرارت</p>	<p>بافت نکروتیک</p> <p>_فقدان عفونت در زخم</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

تشخیص پرستاری : اضطراب بعلت درد، احساس گناه در رابطه با مصدومیت ، فقدان اطلاعات در مورد درمان و نتیجه آن ، نیاز های اقتصادی و ظاهر فرد که با سوال در مورد درمان و پیش آگهی ، گوشه گیری یا رفتار های عصبی ، صحبت در مورد جای زخم نشان داده می شود.

<p>- فراهم کردن امکاناتی برای بیمار و خانواده جهت حفظ تماس با پرسنل بیمارستان</p>	<p>- کمک به بیمار و خانواده برای در نظر گرفتن توقعات واقعی در مورد پیشرفت بیمار</p>	<p>- استفاده و ارزشیابی اثرات داروهای درد</p>	<p>- کاهش اضطراب</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------

توجهات پرستاری و دلیل منطقی			نتیجه مطلوب
مرحله بازنه‌توانی	مرحله حاد	مرحله اورژانس	
تشخیص پرستاری: اشکال در مراقبت از خود بعلمت در، بی حرکتی و احساس درماندگی که بصورت ناتوانی در شرکت در امور مراقبتی خود نشان داده می شود.			
بررسی و اولویت بندی نیاز های سازگاری در زندگی به منظور انجام حد اکثر خود مراقبتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- افزایش فعالیت های خود مراقبتی بیمار به شکل مقتضی</li> <li>- اطمینان از اینکه بیمار در برنامه ریزی مراقبتی در حد توانایی شرکت می کند</li> <li>- به منظور افزایش کنترل احساسی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بررسی توانایی بیمار برای انجام فعالیت های خود مراقبتی</li> <li>- کمک رسانی یا مداخله بصورت مقتضی</li> <li>- کمک به بیمار برای حفظ کنترل احساسی جهت کاهش احساس درماندگی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- انجام حداکثر مراقبت از خود</li> </ul>
تشخیص پرستاری: تغییر در تغذیه: کمتر از نیاز های بدن به علت افزایش تقاضای کالری و ناتوانی در خوردن نیاز های افزایش یافته که با کاهش وزن و تعادل منفی نیتروژن ظاهر می شود			
ادامه برآوردن نیازهای تغذیه ای بیمار به محض بهبود وضعیت پوست بیمار، کاهش کالری جهت پیشگیری از افزایش وزن (در صورت لزوم)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ادامه کنترل حرکات دودی روده</li> <li>- تعیین حجم تغذیه از راه لوله طبق تحمل بیمار برای پیش گیری از اسهال</li> <li>- ادامه رژیم پروتئین، پرکربوهیدرات برای رفع نیازهای تغذیه افزایش یافته</li> <li>- بررسی علائق غذایی بیمار و ارائه غذاهای مطلوب در صورتی که بیمار قادر به غذا خوردن باشد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NPO نگهداشتن بیمار با NG tube برای ساکشن متناوب جهت عدم فشرده گی معده</li> <li>- بررسی بازگشت صدای روده برای تعیین زمان دریافت از راه دهان</li> <li>- برقراری رژیم غذایی پیش رونده برای رفع نیاز های تغذیه ای پس از بازگشت صداهای روده</li> <li>- چارت دریافت انرژی برای کنترل کافی بودن انرژی غذایی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعادل مثبت نیتروژن</li> <li>- کاهش وزن بیش از ۱۰٪ وزن بدن نباشد</li> </ul>

## اقدامات پرستاری در طول دوره فرآیند ترمیم زخم سوختگی

- ۱- برقراری تعادل مایعات: چارت دقیق میزان مایعات دریافتی و دفعی. به منظور افزایش حجم ادرار می توان با صلاحدید پزشک و تجویز وی از دوپامین با دوز کم و یا دیورتیکها استفاده نمود.
- ۲- پیشگیری از عفونت: با مراقبت دقیق از زخم، توجه به نشانه های احتمالی عفونت و پیگیری مرتب نتایج زخم می توان جلوی عفونت را گرفته و یا در صورت بروز به موقع آنرا تشخیص داد. رعایت نکات استریل در موارد استفاده از کاتترهای داخل وریدی، تزریقات، ساکشن تراشه، و کاتترهای ادراری
- ۳- کنترل تغذیه کافی: آغاز تغذیه دهانی بدنبال برگشت صداهای روده ای و وضعیت عادی دستگاه گوارش. رژیم غذایی پرکالری و پرپروتئین است.
- ۴- مراقبت از زخم سوختگی: تعویض پانسمان در شرایط کاملا استریل
- ۵- تسکین درد و ناراحتی بیمار
- ۶- بهبود تحریک جسمی: به منظور جلوگیری از عوارض ناشی از بی حرکتی بیمار را تشویق به تنفس عمیق کرده از پهلوئی به پهلوئی دیگر چرخانده و در وضعیت مناسبی قرار داده تا ار آلتکتازی و پنومونی پیشگیری گردد.
- ۷- حمایت از بیمار و خانواده

## عوارض سوختگی:

**عفونت:** اولین خط دفاعی بدن یعنی پوست، در اثر سوختگی از بین می رود. پاتوژن ها معمولا" قبل از اینکه فاگوسیتوز به صورت کافی آغاز شود به داخل بدن نفوذ می کنند. اگر تراکم باکتری ها در محل بافت مرده با بافت زنده زیرین بیش از  $10^5$  در هر گرم برسد، بیمار دچار عفونت زخم سوختگی شده است. در پی عفونت التهاب موضعی، قرمزی و ترشح چرکی در محل سوختگی دیده می شود. بدنبال عفونت، سوختگی های نیمه عمیق به سوختگی های عمیق تبدیل می شوند. بررسی سلول محل سوختگی از طریق بیوپسی مطمئن ترین وسیله تمایز کلنی های میکروبی در بافت های غیر زنده می باشد. عفونت های مهاجم ممکن است از طریق آنتی بیوتیکهای سطحی یا سیستمیک درمان شود. عفونت های زخم بدنبال دستکاری مانند دبریدمان و هیدروتراپی ممکن است به باکتری می تبدیل شود. بیمار ممکن است دچار عفونتهای مهاجم سپسیس شود.

**علائم سپسیس شامل:** تب بالا، تاکی کاردی و تاکی پنه، کاهش اشتها نیز می باشد. تعداد گلبول های سفید بین ده هزار تا بیست هزار می رسد. نقص عملکرد در گلبول های سفید ممکن است دیده شود و در نتیجه فرد بعد از سوختگی ممکن است دچار نقص ایمنی شود. ارگانیسیم های عامل سپسیس معمولا" باکتری های گرم منفی (سودوموناز پروتئوس) می باشند که بیمار را دچار شوک سپتیک خطرناک تری می نماید.

زمانی که شک به سپسیس وجود دارد کشت های متنوعی از منابع ممکن مانند ادرار، ازوفارنگس، خلط، محل IV و خود زخم به سرعت باید تهیه شود. ولی درمان نباید تا حصول نتایج کشت به تعویق بیافتد. مراکز سوختگی معمولاً "درمان با آنتی بیوتیک های مناسب برای فلور را آغاز می کنند. آنتی بیوتیک های سطحی ممکن است ادامه یابند و یا به تعویق افتند. در این مرحله شرایط بیمار بحرانی است و نیاز است علائم حیاتی به طور دقیق مانیتور شوند.

### سیستم قلبی - عروقی

عوارض قلبی و عروقی و تنفسی همانند مرحله اورژانس ممکن است در مرحله حاد نیز وجود داشته باشد.

### عوارض عصبی

از لحاظ عصبی معمولاً "بیمار دچار مشکل نمی شود مگر اینکه هیپوکسی شدید در اثر جراحی های تنفسی یا عوارض صدمات الکتریکی ایجاد شود. بیمار ممکن است شدیداً دیس اورینته باشد یا دچار حالت تهاجمی، توهم و یا اپیزودهای کابوس گونه شود. هذیان معمولاً شب ها رخ می دهد و بیشتر در افراد مسن تر دیده می شود. این حالت گذرا ممکن است از یک یا ۲ روز تا چندین هفته طول بکشد. عوامل مختلفی ایجاد کننده هستند که شامل: عدم تعادل الکترولیت ها، استرس، ادم مغزی، سپسیس، سندرم سایکوز ICU و استفاده از ضد دردها و ضد اضطراب ها، می باشد.

### سیستم عضلانی - اسکلتی

سیستم عضلانی - اسکلتی در طی فاز حاد تمرکز اصلی عوارض را در بر می گیرد. به محض اینکه زخم شروع به ترمیم می کند و بافت پوششی تشکیل می شود، پوست خاصیت ارتجاعی کمی دارد. حرکات مفاصل محدود می شود و انقباضات عضلانی دائمی ممکن است ایجاد شود. بعلت درد بیمار ترجیح می دهد به حالت خمیده قرار بگیرد تا احساس راحتی بیشتری داشته باشد.

### سیستم گوارشی

سیستم گوارشی هم طی این فاز دچار عوارضی می شود. بی حرکتی روده ها در اثر سپسیس ایجاد می گردد اگر چه اسهال بیشتر از بی حرکتی دیده می شود، می تواند ناشی از مصرف

آنتی بیوتیک ها یا تغذیه مکمل باشد. یبوست به دلیل استفاده از داروهای مخدر و کاهش حرکات روده ایجاد می شود. اولسر کرالینگ یکی از زخم های گوارشی است که مشخصه آن زخم های سطحی پراکنده و شامل تخریب مخاطی می باشد. بدنبال واکنش بدن استرس های وسیع و در نتیجه کاهش تولید ترشحات مخاطی و افزایش اسید معده ایجاد می شود. بهترین درمان زخم پیش گیری از آن است

استفاده از آنتی اسید ها و H2 بلاگر ها ( سایمتیدین باعث کاهش تولید هیستامین و کم شدن تحریک تولید اسید کلریدریک می شود.) اکثریت بیماران با سوختگی های وسیع خون مخفی در مدفوع دارند.

### سیستم آندوکراین

دیابت ناشی از استرس بصورت گذرا بدلیل تولید و ترشح کورتیزول و کاتکول آمین ناشی از استرس ایجاد می شود که منجر به تحریک آزاد سازی ذخایر گلیکوژن ، گلیکونئوزن و در نتیجه تولید گلوکوز می شود. همچنین تولید و ترشح انسولین افزایش میابد ولی میزان تأثیر انسولین به علت کاهش حساسیت به انسولین در سلول ها کاهش میابد و در نتیجه قند خون بالا می رود در ادامه به دلیل جذب گرمای بیش از حد نرمال و در جهت تأمین احتیاجات متابولیک بدن هایپرگلیسمی ایجاد می شود که در این صورت درمان استفاده از انسولین مکمل می باشد نه کاهش تغذیه. گلوکز سرم بطور متناوب چک می شود و در صورت وجود هایپرگلیسمی میزان کافی انسولین تجویز می شود . برای ارزیابی قند خون می توان از گلوکومتر استفاده کرد و لیکن اندازه گیری گلوکز سرم دقیق تر از اندازه گیری قند مویرگ ها توسط گلوکومتر است . به محض تأمین نیازهای متابولیک بیمار و کاهش استرس ها این شرایط تحریکی معکوس می شود.

### سوختگی در اطفال

۵۰٪ سوختگی در کودکان کمتر از ۲ سال حادث شده در حالیکه ۳۰٪ آنها در کودکان کمتر از ۱ سال می باشد .

سوختگی های حرارتی سومین علت مرگ در کودکان و دومین علت صدمات در گروه سنی بین ۱ تا ۴ سال است. ۸۰٪ سوختگی ها در منزل رخ می دهد .

شایع ترین علت سوختگی در کودکان نو پا / صدمه ناشی از آب جوش است. این نوع سوختگی معمولا در آشپز خانه و حمام رخ می دهد.

علت سوختگی در کودکان ۱ تا ۴ سال کنجکاو /مدد رسانی /ماجرای جویی در عین حال نداشتن نظارت است.

آب در ۶۸ درجه سانتی گراد (۱۵۶ درجه فارنهایت) می تواند سوختگی در جه ۳ در یک ثانیه ایجاد نماید.

سوختگی ناشی از شعله که شایع ترین علت سوختگی و مرگ و میر در کودکان بیش از ۴ سال است ،غالباً بین ساعت ۲ نیمه شب تا ۶ صبح رخ

می دهد .ممکن است بدلیل نقص در سیم کشی کشیدن سیگار توام با مصرف الکل یا سوء استفاده از دارو و وسایل گرما زا باشد.

سوختگی ناشی از الکتریسیته در نتیجه تماس با ولتاژ زیاد برق رخ می دهد. شیر خواران ممکن است بعلت جویدن سیم برق ونوپایان بعلت وارد

کردن اشیاء فلزی در پریز برق دچار سوختگی شوند.

ضایعات پوستی معمولا خوش خیم بنظر میرسد در حالیکه صدمه داخلی نسبتا وسیع واحتمالا مهلک است. این صدمه غالبا منجر به از دست

دادن اندام در گروه سنی نوجوان می شود.

صدمه شیمیایی و صدمه تماسی که کمترین صدمه سوختگی را به بار می آورد. معمولاً منجر به سوختگی های با ضخامت کامل شده و نیاز به مراقبت فوری را مطرح می سازد. صدمه شیمیایی در نوپا ناشی از مصرف مواد سوزآور خانگی است.

صدمه ناشی از تشعشع در دوران کودکی و نوجوانی بعلت قرار گرفتن در معرض اشعه ماورای بنفش خورشید می باشد. سوختگی های شدید و تکراری نه تنها طاقت فرسا است بلکه ممکن است سبب پیری زودرس پوست گردد.

کودکی که مورد سوء رفتار واقع می شود غالباً صدمه ناشی از سوختگی دارد. ۵۰٪ این کودکان دچار صدمه حرارتی هستند و ۱۰٪ از صدمات حرارتی در کودکان زیر ۳ سال مربوط به بد رفتاری بوده و تقریباً نیمی از آن بعلت سوختگی با آب جوش است.

معیارهای سوختگی ناشی از سوء رفتار بقراردیل است:

۱- سابقه ای از سوختگی وسیع و عدم تطابق آن با یافته های فیزیکی

۲- سوختگی و عدم تطابق آن با سن تکاملی کودک

۳- سوختگی های متقارن در اندامها

۴- سوختگی های موضعی در پرینه قسمت تناسلی و نشیمنگاه

۵- خون مردگی / پارگی / نشانه های ناخن واسکار

پاتو فیزیولوژی :

وسعت حرارت انتقالی با ضخامت پوست رنگدانه های سطحی وجود مو، چرک، چربی طبیعی پوست و محتوی آب سلول تحت تاثیر قرار می

گیرد به این معنی که شدت سوختگی را کمتر

می سازد .

شدت صدمه بستگی به عامل سوختگی و طول مدت تماس دارد.

پاسخ موضعی پوست:

پروتئین سلولی در پاسخ به حرارت تغییر ماهیت می دهد. متابولیسم سلولی مختل شده که بعلت عدم فعالیت یا مسدود شدن آنزیمهای

پایدار به حرارت است. قطع عروق منجر به هیپوکسی بافتی و تخریب مجدد آن می شود .

پاسخ عمومی :

تغییرات بسیاری در بدن ناشی از فعالیت مختل پوست رخ می دهد. تمامی اندامهای بدن (مستقیم یا غیر مستقیم) در گیر شده که بعلت

مناسبات مشترک تمامی آنان است.

## فعالیت قلب :

تغییرات قلب مقدم بر تغییرات همودینامیکی بوده که بعلت عامل تضعیف کننده میوکارد می باشد . این عامل در سوختگی های بیش از ۵۰٪ سطح بدن دیده می شود. ۳۰٪ بازده قلبی ظرف مدت ۳۰ دقیقه پس از صدمه کاسته می شود. این ماده حداکثر تا ۴۸ ساعت بطور فعال باقی مانده و منجر به همبستگی ضعیف بازده قلب نسبت به مایع رسانی تهاجمی و شدید می شود لذا پدیده های جبرانی سایر اندامها ی بدن بکار می افتند . برای مثال انقباض عروق احشایی منجر به کاسته شدن جریان خون کلیه و کبد وروده ها می شود.

فعالیت قلب مجددا بعلت تقلیل حجم پلاسمای سیار مختل می شود . بازده قلب ممکن است به اندازه ۲۰٪ تقلیل یابد ولی ظرف ۳۶ ساعت به سطح قبل از سوختگی بر خواهد گشت. در جریان مختل قلبی فعالیت آن با جایگزینی شدید مایعات تقویت می شود . عارضه مکرر در احیا سازی توسط مایعات، خیز ریه و نارسایبی احتقانی قلب در کودکان خردسال است.

## همودینامیک ها:

بلا فاصله پس از صدمه سوختگی ، نفوذ پذیری مویرگها شدت می یابد . آب ، الکترولیتها ، آلبومین و پروتئین به بخشهای میان بافتی و درون بافتی کشیده شده و سبب خیز می شوند. اسیدوز متابولیک بعلت کاهش pH خون بوده که انعکاسی از جریان خون بافتها ی محیطی است. کاهش حجم مایعات عروقی پی آمد نفوذ پذیری مختل مویرگها و تبخیر و دفع زیاد از طریق تنفس منجر به شوک سوختگی یا شوک هیپوولمی می شود . ویسکوزیته خون شدت یافته ، سبب رکود خون در عروق می شود که ممکن است به مدت ۱۸ تا ۳۶ ساعت شدت یابد ولی معمولا تا ۲۴ ساعت به حال اول خود بر می گردد.

پاسخ سلولی: در پاسخ التهابی ، نوتروفیلها در ناحیه سوختگی تعدادشان افزایش یافته لذا

باکتری خواری (کوتاه مدت) را شروع می کنند. پلاکتها و فیبرینوژن در ابتدا تضعیف شده ولی ظرف مدت ۲۴ الی ۳۶ ساعت به حد طبیعی خود بر می گردد.

## فعالیت کلیوی:

اختلال در فعالیت کلیه پی آمد صدمه سوختگی و کاهش حجم خون است که شامل موارد زیر است:

۱- آزاد شدن هورمون آنتی دیورتیک و احتباس آب و سدیم

۲- نکرروز حاد توبولی

## فعالیت گوارشی :

انسداد فلجی ایلئوم متعاقب اتساع حاد معده و نفخ شکم و بازگشت مواد غذایی می باشد . اسیدتیه زیاد ترشحات معده توام با سطح زیاد یون هیدروژن ، زمینه را برای ایجاد زخم کرلینگ آماده می سازد.



پاسخ نسبت به تنش :این پاسخ سبب آزاد شدن کاته کولامینها می شود. افزایش قند خون ، هیپوگلسیمی متعاقب صدمات سوختگی منحصر به کودکان می باشد .تبخیر آب در شیرخوار یا کودک خردسال شدیدتر بوده که بعلت زیادی سطح بدن می باشد .دفع متعاقب صدمه سریع بوده و تقلیل پروتئین در تمام طول درمان ادامه یافته مگر نیازها ی کالری بر آورده شود.

پاسخ دفاعی :ایمونوگلوبولینها از جمله G/M/A متعاقب سوختگی در کودکان تقلیل یافته وبعد به تدریج افزایش می یابد.تضعیف سیستم دفاعی سبب می شود که کودک نسبت به تهاجم باکتریها (ناحیه آسیب )حساس شود.

### اندازه سوختگی :

وسعت صدمه سوختگی با اندازه زخم تعیین می شود. روش بررسی سریع صدمات کوچک سوختگی روش کف دستی است . در این روش کف دست مصدوم که ۱٪ کل سطح بدن را تشکیل می دهدبا زخم سوختگی مقایسه می شود. اندازه صدمه تقریبا مساوی با تعداد کف دستی خواهد بود که سطح زخم را پوشانیده است.

در کودکان وسعت صدمه با تابلوی لوند و برودر (lund & Browder) تعیین می شود که تفاوت های سنی را مطرح می سازد

بزرگسال	۱۵ ساله	۱۰ ساله	۵ ساله	۱ ساله	۰
3 ½%	4 ½%	5 ½%	6 ½%	8 ½%	9 ½%
4 ¾%	4 ½%	4 ¼%	4%	3 ¼%	2 ¾%
3 ½%	3 ¼%	3%	2 ¾%	2 ½%	2 ½%

در موقعیت اضطراری روش ساده برای محاسبه قانون ۹ می باشد که مطابقت با سن کودک دارد.

یعنی سر برابر ۱۸٪

هر دست ۹٪

جلو سینه و قسمت پشت هر کدام ۱۸٪

هر پا ۱۳٪

ناحیه تناسلی ۱٪

تاکید این نکته مهم است که کودکی که سن وی کمتر از ۲سال است ودچار ۱۰٪صدمه سوختگی است در معرض خطر بیشتری است تا فرد بالغی که سوختگی یکسان دارد.

## منابع:

۱. برونر و سودارث. درسنامه ی پرستاری داخلی –جراحی پوست و سوختگی. جانیس ال هینکل. کری اچ. پیویر. ترجمه ی فریبا نصیری زیبا. ویراست سیزدهم ۲۰۱۴.تهران جامعه نگر سالمی.