

سوختگی حرارتی در کودکان

مینو سعیدی

متخصص بیماری های کودکان

استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

اهمیت موضوع

- ▶ بیشتر در سن زیر ۵ سالگی رخ می دهند
- ▶ بیش از ۱ میلیون ویزیت در سال در آمریکا
- ▶ عامل موربیدیتی و مورتالیتی در کودکان
- ▶ امروزه با مکانیزم های بازدارنده مانند سیستمهای اعلام حریق در منازل و مدارس موارد آن کمتر شده است
- ▶ گاهی همراهی با Child Abuse وجود دارد که مهم است

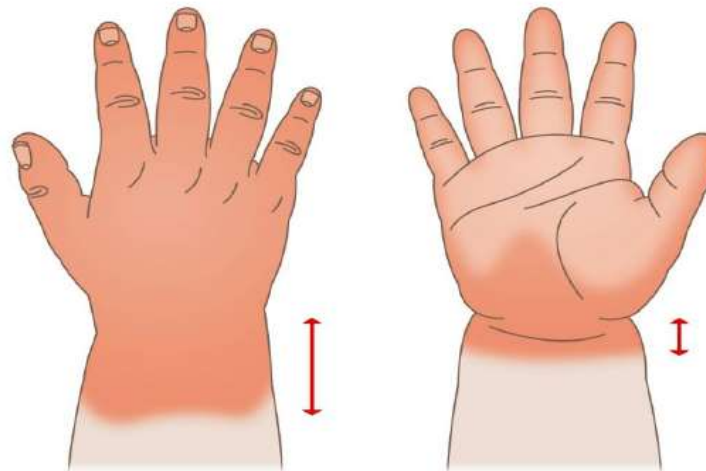
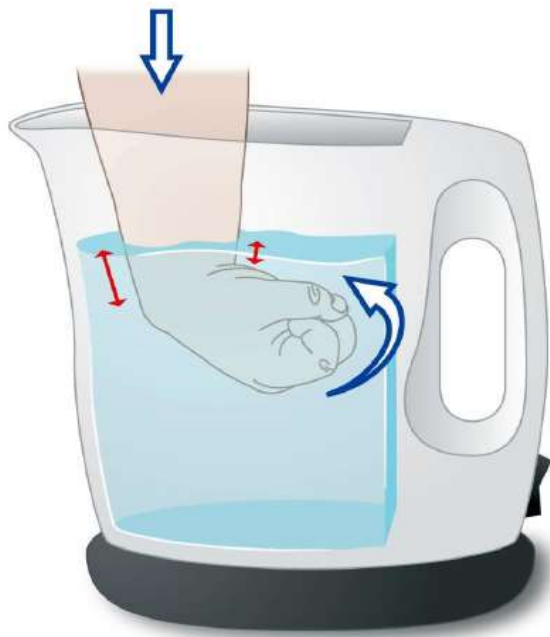
نوع شایع سوختگی در سن زیر ۵ سال



نوع شایع در نوجوانان

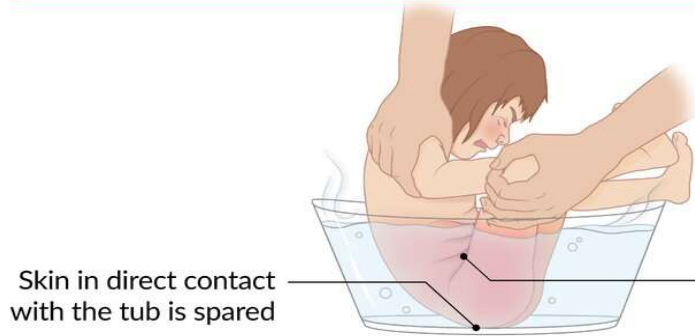


شک به سوء رفتار با کودک



Tub immersion

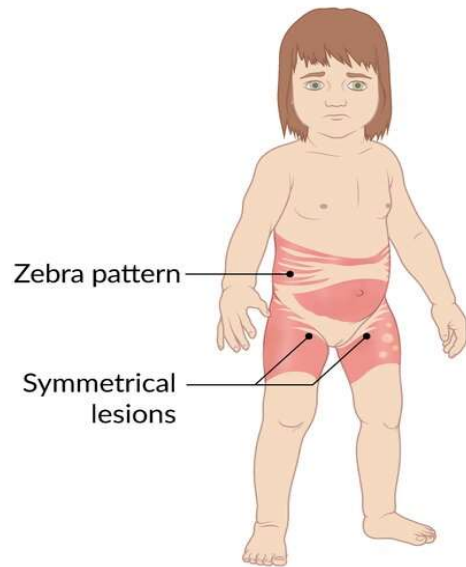
Immersion of hands or feet



Skin in direct contact with the tub is spared

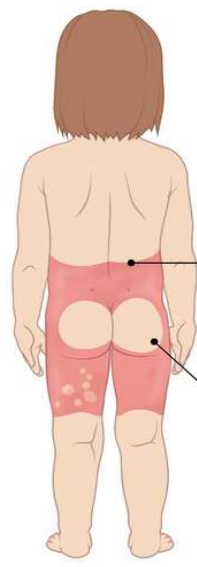


Areas of flexion are spared



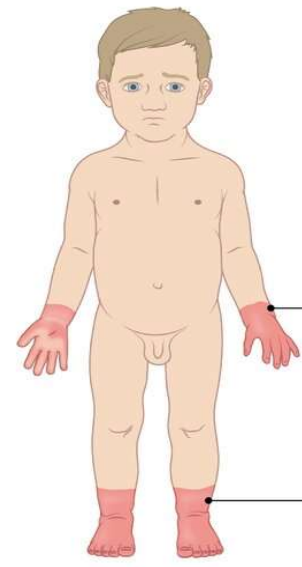
Zebra pattern

Symmetrical lesions



Immersion demarcation line

Doughnut pattern



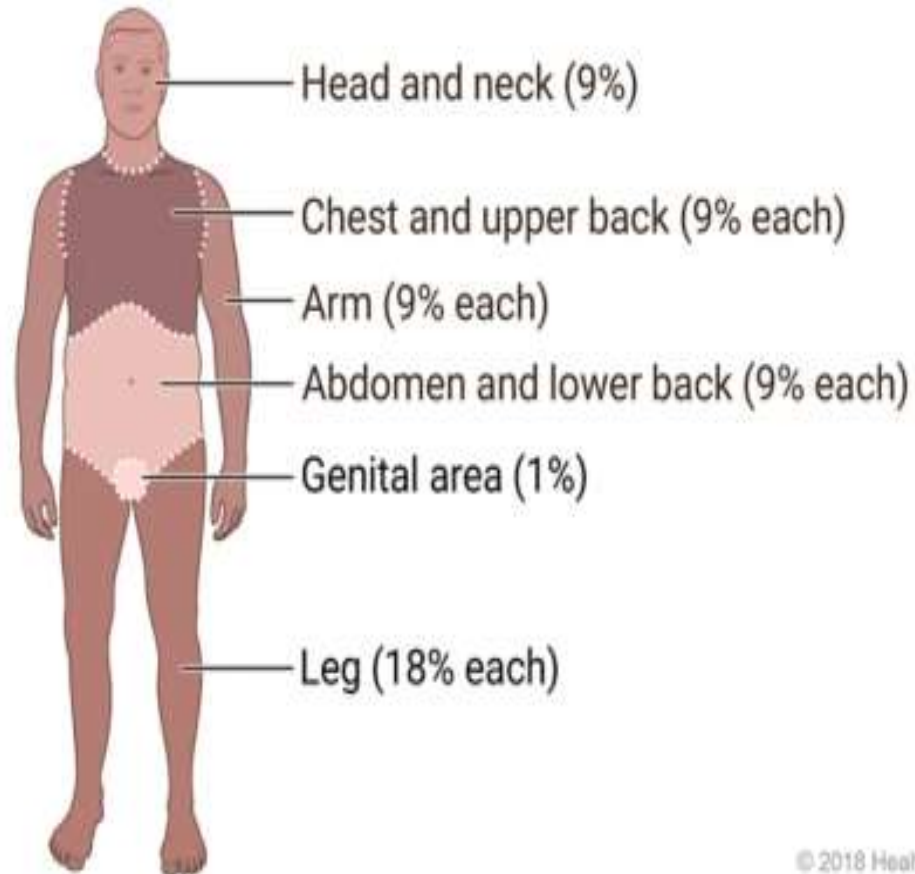
Stocking or glove pattern

انواع سوختگی حرارتی بر حسب عمق

- ▶ **درجه ۱** (فقط اپیدرم/ بسیار دردناک/ فقدان تاول/ بهبود بدون اسکار طی ۱ هفته)
- ▶ **درجه ۲ سطحی** (کل اپیدرم و کمی از درم/ درد شدید/ تاول/ رنگ پریده شدن ناحیه با فشردن/ بهبود کامل طی ۱۴ تا ۲۱ روز در صورت عدم عفونت)
- ▶ **درجه ۲ عمقی** (کل اپیدرم و عمق بیشتری از درم/ فاقد درد قابل ملاحظه/ عدم رنگ پریده شدن با فشردن/ بهبودی کامل بعد از ۳ هفته در صورت عدم عفونت)
- ▶ **درجه ۳** (کل درم درگیر است/ فاقد درد/ فقدان تاول/ نمی تواند اپی تلیوم ایجاد کند پس بد فرم خواهد شد و نیاز به گرافت دارد)

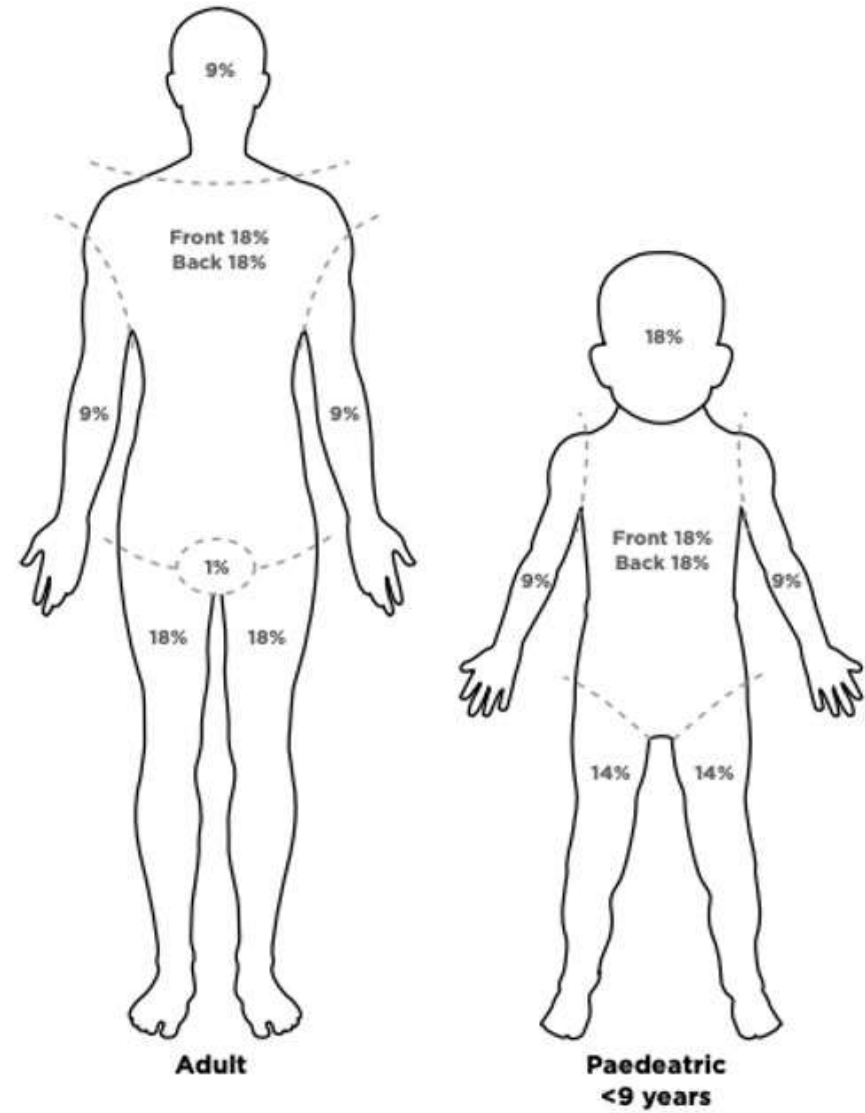
سیستم Laser Doppler Imaging طی ۴۸ ساعت تا ۵ روز اول سوختگی با دقت ۹۵ درصد عمق سوختگی و گرید آن را مشخص می کند

تخمین سطح سوختگی



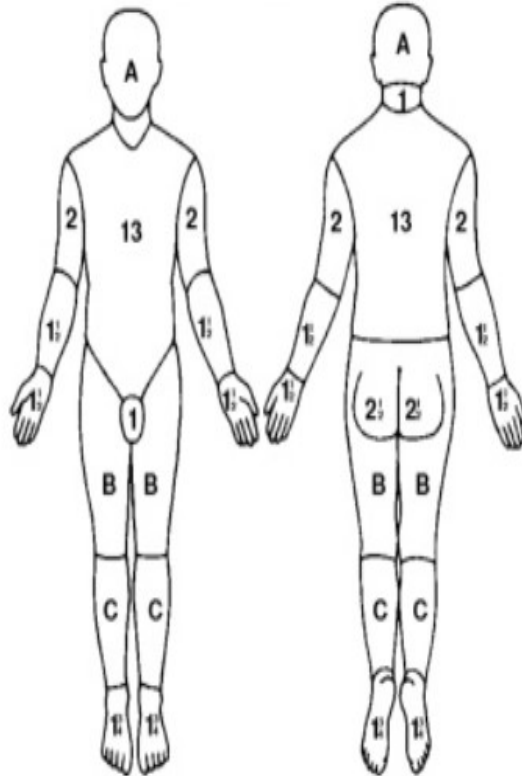
▶ قانون ۹ بالای سن ۱۴ سال کاربرد دارد

تخمین سطح سوختگی با کف دست

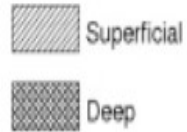


چارت Lund Browder

LUND AND BROWDER CHARTS



Ignore simple erythema.



REGION	%
HEAD	
NECK	
ANT. TRUNK	
POST. TRUNK	
RIGHT ARM	
LEFT ARM	
BUTTOCKS	
GENITALIA	
RIGHT LEG	
LEFT LEG	
TOTAL BURN	

RELATIVE PERCENTAGE OF BODY SURFACE AREA AFFECTED BY AGE

AREA	AGE 0	1	5	10	15	ADULT
A = 1/2 OF HEAD	9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2	3 1/2
B = 1/2 OF THIGH	2 3/4	3 1/4	4	4 1/2	4 1/2	4 3/4
C = 1/2 OF ONE LOWER LEG	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2

کمک های اولیه در سوختگی

- ▶ خاموش کردن آتش بیمار با غلتاندن او روی زمین یا پوشاندن وی با فرش، لباس ضخیم یا پتو
- ▶ خارج کردن انگشتر و دستبند بیمار
- ▶ خنک کردن موضع با استفاده از جریان آب سرد (کمتر از ۵ دقیقه)
- ▶ خنک کردن موضع با استفاده از حوله مرطوب خنک (به مدت ۳۰ دقیقه)
- ▶ پوشاندن زخم سوختگی با پوششی تمیز و خشک
- ▶ پاک کردن قیر داغ با روغن معدنی
- ▶ استفاده از مسکن برای کنترل درد

اقدامات بخش اورژانس

- ▶ ارزیابی سریع بیمار از نظر قلبی و عروقی و ریوی
- ▶ مستند سازی بیماری های زمینه ای مصدوم
- ▶ اطمینان یافتن از باز بودن راه هوایی بیمار
- ▶ اکسیژن ۱۰۰ درصد و مرطوب
- ▶ استفاده از مایعات وریدی در سوختگی های بالای ۱۵ درصد
- ▶ هیدراتاسیون کافی در سوختگی با برق ولتاژ بالا برای جلوگیری از میوگلوبینوری و عوارض آن

اقدامات بخش اورژانس

- ▶ توجه به احتمال وجود صدمات داخلی در موارد شک به سوء رفتار با کودک یا ولتاژ بالای برق
- ▶ NPO ننگ داشتن بیمار
- ▶ گذاشتن لوله NG در صورت اتساع شکم
- ▶ تعبیه سوند ادراری برای کنترل برونده ادرار
- ▶ مرور وضع واکسیناسیون بیمار برای کزاز و تصمیم گیری درباره نیاز به تزریق دوز یادآور
- ▶ اندازه گیری سطح کربوکسی هموگلوبین
- ▶ پوشاندن همه زخم ها با بانداژ استریل

Wound Management and Tetanus Prophylaxis

Previous doses of tetanus toxoid	Clean and minor wound		All other wounds	
	Tetanus toxoid-containing vaccine	TIG	Tetanus toxoid-containing vaccine	TIG
< 3 doses or unknown	Yes	No	Yes	Yes
≥3 doses	Only if last dose given ≥ 10 years ago	No	Only if last dose given ≥ 5 years ago	No

درمان سرپایی سوختگی های خفیف

- ▶ کمتر از ۱۰ درصد سطح بدن و درجه ۱ یا ۲
- ▶ رفتار با تاول ها (**خارج کردن مایع تاول ها با یک سرسوزن بسیار باریک / عدم دستکاری**)
- ▶ پانسمان با استفاده از سیلورسولفادیازین
- ▶ تمیز کردن زخم قبل از پانسمان کردن دوباره (**شستن با بتادین / شستن با کلرهگزیدین بدون الکل / شستن با خمیردندان / شستن با آب ولرم و صابون ملایم**)
- ▶ دبریدمان بافت های مرده بعد از ترکیدن تاول ها
- ▶ ۷ تا ۱۰ روز طول پانسمان و هفته ای ۲ بار تعویض آن
- ▶ عدم استفاده از پمادهای حاوی کلاژناز در ناحیه صورت

کاستن از خطر عفونت زخم سوختگی

- ▶ پمادهای موضعی آنتی باکتریال مانند نیترات نقره، سیلورسولفادیازین و مفناید
- ▶ دبریدمان بافت های مرده
- ▶ بستری در واحدهای کنترل شده از نظر عفونت
- ▶ شستن زخم
- ▶ گرافت زودهنگام پیش از کلونیزه شدن زخم با باکتری ها



چه مواردی نیاز به بستری دارند؟

- ▶ همراهی با استنشاق دود و خطر مسمومیت با منوکسید کربن
- ▶ سوختگی الکتریکی با ولتاژ بالا
- ▶ احتمال همراهی با سوء رفتار با کودک
- ▶ سوختگی های درجه ۱ و ۲ در نواحی حساس مانند پرینه، دست، پا، نواحی مفصلی یا صورت در موارد عدم امکان پیگیری سرپایی دقیق
- ▶ سوختگی بیشتر از ۱۰ سطح بدن به دلیل بهم خوردن وضع آب و الکترولیت

منابع توصیه می کنند که سوختگی به دنبال گیرافتادن در فضاهاى بسته و آتش و سوختگی صورت و گردن در هر شرایطی حداقل برای ۲۴ ساعت تحت نظر دقیق باشند



محاسبه مایعات در سوختگی های شدید

▶ فرمول پارکلند برای محاسبه عقب افتادگی مایع

۴ سی سی رینگر لاکتات X وزن بیمار X درصد سطح سوختگی

1/2 این مایع طی ۸ ساعت اول

1/2 باقیمانده طی ۱۶ ساعت بعد

▶ در صورت نیاز به اصلاح فوری حجم داخل عروقی استفاده از رینگر لاکتات با دوز ۱۰ تا ۲۰ سی سی / کیلو

▶ حجم محاسبه شده به میزان مایع نگهدارنده بیمار اضافه خواهد شد

▶ جبران روز دوم نصف مقدار روز اول است (دیورز)

چه مواردی مطلوب بودن مایع درمانی را به ما نشان می دهد؟



- ▶ فشار خون و **ضربان قلب** نرمال برای سن کودک
- ▶ **دفع ادراری** کافی
- ▶ فشار ورید مرکزی نرمال
- ▶ سطح پروتئین خون
- ▶ وضع اسید و باز
- ▶ وضعیت منتال بیمار
- ▶ عدد هماتوکریت
- ▶ توزین روزانه (توجه به اضافه وزن بیمار تا ۲۰ درصد)

کلوئید بدهیم یا نه؟

▶ در سوختگی های بالای ۸۵ درصد حتما نیاز هست

▶ ۳۰ تا ۵۰ درصد

۰/۳ سی سی آلبومین ۵۰ درصد X وزن بیمار X درصد سطح سوختگی

▶ ۵۰ تا ۷۰ درصد

۰/۴ سی سی آلبومین ۵۰ درصد X وزن بیمار X درصد سطح سوختگی

تزریق خون نیاز است یا خیر؟



- ▶ در هماتوکریت زیر ۲۴ درصد توصیه می شود
- ▶ در صورتیکه بیمار دچار عفونت سیستمیک باشد در هماتوکریت زیر ۳۰ درصد توصیه می شود
- ▶ بیماران با شرایط خاص جداگانه تصمیم گیری شوند:
- همگلوبینوپاتی ها
- مستعد خونریزی
- بیماری ریوی یا قلبی زمینه ای
- نیاز مکرر به جراحی و گرافت

چه مواقعی به تزریق FFP نیاز است؟



- ▶ PT بیش از یک و نیم برابر نرمال
- ▶ PTT بیش از یک و دو دهم برابر نرمال
- ▶ کمبود فاکتورهای انعقادی
- ▶ خونریزی فعال
- ▶ نیاز به جراحی و گرافت قریب الوقوع
- ▶ نیاز به بهبود حجم داخل عروقی طی ۷۲ ساعت اول در سوختگی های بالای ۲۰ درصد

استفاده پروفیلاکتیک از آنتی بیوتیک سیستمیک

- ▶ نظرات متناقض است
- ▶ آپتودیت توصیه نکرده است
- ▶ نلسون برای سوختگی های نیازمند بستری یک دوره ۵ روزه پنی سیلین یا آزیترومایسین توصیه کرده است

کنترل درد

- ▶ اوپیوم ها برای این منظور مناسب تر هستند
- ▶ در شرایطی که سیستم قلبی عروقی بیمار پایدار نیست، فنتانیل مناسب تر
- ▶ معمولا نوجوانان به علت خطر وابستگی، دوزهای کمتر از میزان کفایت دریافت می کنند
- ▶ کدئین را بالای ۶ سالگی می شود به کار برد
- ▶ دوز مورفین: ۰/۰۵ تا ۰/۱ میلی گرم/ کیلو (حداکثر ۲ تا ۵ میلی گرم)
- ▶ هر ۲ ساعت می شود تکرار کرد
- ▶ برای تیپر کردن دارو، استامینوفن اضافه نموده و هر ۱ تا ۳ روز ۲۵ درصد از دوز تجمعی روزانه دارو کم شود



کنترل اضطراب

- ▶ **لوزارپام** با دوز ۰/۰۵ تا ۰/۱ میلی گرم/کیلو هر ۶ تا ۸ ساعت
- ▶ **میدازولام** با دوز ۰/۰۱ تا ۰/۰۲ میلی گرم کیلو که هر ۱۰ دقیقه قابل تکرار است
- ▶ برای تیپر کردن داروی ضد اضطراب، هر ۱ تا ۳ روز ۲۵ تا ۵۰ درصد از دوز را کاهش دهید
- ▶ استفاده از این داروها بخصوص در زمان تعویض پانسمان ها، باعث **کم شدن متابولیسم بیمار / آرامش والدین / همکاری بهتر کودک / کاهش وقوع PTSD** خواهد شد

تغذیه

کاهش متابولیسم	افزایش متابولیسم
استفاده مناسب از ضد درد	عفونت زخم
استفاده مناسب از ضد اضطراب	بی حرکتی
حفظ دمای محیط بین ۲۸ تا ۳۳ درجه	اضطراب
خواب کافی	درد
پوشش مناسب بیمار حین انتقال	هیپوترمی در شیرخواران کوچک
شروع سریع تر تغذیه روده ای	
رژیم با پروتئین و کربوهیدرات بالاتر	

تغذیه

▶ در سوختگی بالای ۴۰ درصد میزان کالری مورد نیاز روزانه ۵۰ تا ۱۰۰ درصد افزایش می یابد

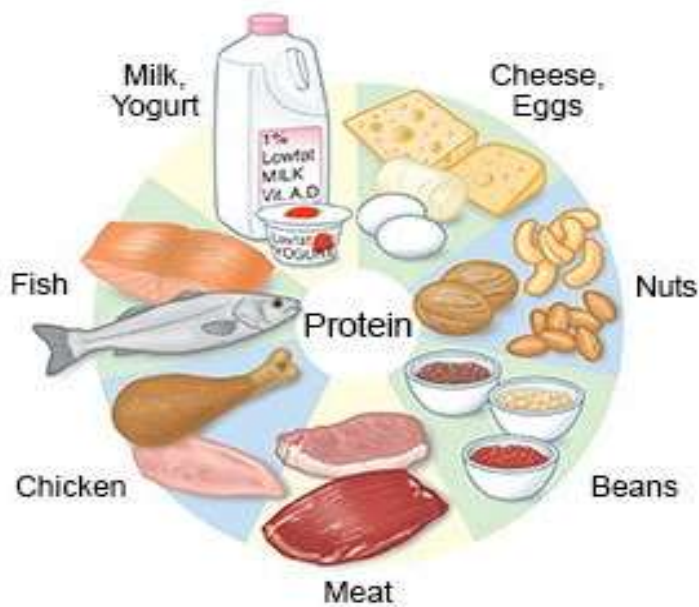
▶ بیمار به ۳ تا ۴ گرم/کیلو پروتئین نیاز دارد

▶ ویتامین های گروه بی / سی / آ / روی

▶ تبدیل زودتر تغذیه وریدی به روده ای مطلوب تر است

▶ استروئید آنابولیزان در کودکان سوء تغذیه ای و بالای ۵۰٪

▶ اکساندرولون با دوز ۰/۱ تا ۰/۲ میلی/کیلو روزانه و خوراکی



بعد روانی و اجتماعی موضوع

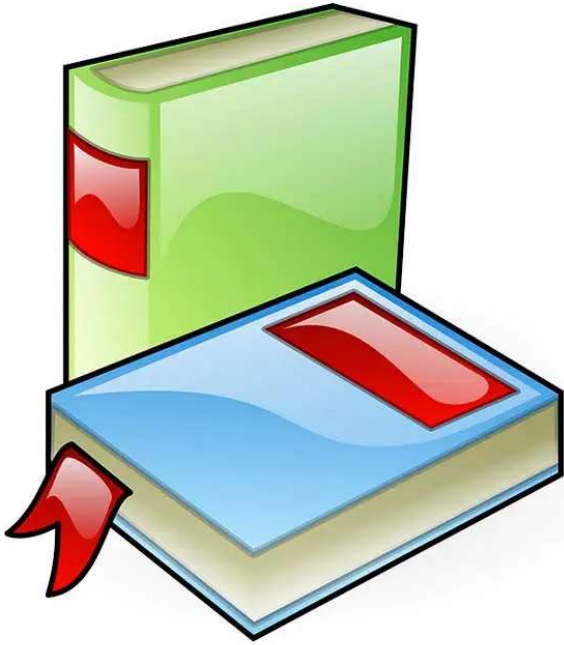


▶ خطر افسردگی و اختلالات اضطرابی

▶ خطر ترک تحصیل

▶ امکان عوارض روحی برای والدین

منابع



نلسون ▶

آپتودیت ▶

<https://www.chop.edu/pathways-library> ▶

