



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

دستورالعمل

مدیریت و مراقبت تغذیه ای در کودکان و نوجوانان

بسیلابه COVID-19

تابستان ۱۳۹۹

تدوین و تنظیم (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر نرگس احمدی زاده (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر بهشته النگ (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر نسرین امیدوار (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر فرید ایمانزاده (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر بهاره ایمانی (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)، دکتر آرزیتا بهزاد (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، مریم بهشتی (عضو گروه تغذیه بالینی بیمارستان کودکان مفید دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر نسرین بیات (رئیس گروه درمان بیماری های غیرواگیر معاونت درمان وزارت)، دکتر علی اکبر سیاری (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر مهدی شادنوش (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و رئیس مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری های وزارت)، دکتر حسین خادم حقیقیان (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین)، خدیجه رضائی سروکلائی (کارشناس تغذیه بالینی گروه درمان بیماری های غیرواگیر)، دکتر جمشید کرمانچی (معاون مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها)، دکتر ناصر کلانتری (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر غلامرضا محمدی فارسانی (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)، شیرین میرآخورلو (کارشناس گروه درمان بیماری های غیرواگیر)، دکتر سیده معصومه هاشمی (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر امیر حسین یارپرور (عضو دفتر منطقه ای آسیای مرکزی- اروپایی یونسف)

گروه درمان بیماری های غیرواگیر

مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها

تحت نظارت فنی:

گروه استاندارده سازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استاندارده سازی و تعرفه سلامت

فهرست مطالب

مقدمه

مدیریت و مراقبت تغذیه ای در کودکان و نوجوانان مبتلا به COVID-19

ارزیابی اولیه تغذیه ای پرستار در بدو بستری

ارزیابی های کامل تر وضعیت تغذیه ای در طول بستری

مداخله تغذیه ای

شاخص های تصمیم گیری تعیین نوع درمان

ثبوت و تفسیر مقدار غذای دریافتی کودک

پایش وضعیت سلامت کودک

مایع درمانی داخل وریدی

رژیم درمانی

تعیین میزان انرژی مورد نیاز در کودکان

تغذیه پارتنترال

منابع

مقدمه:

بر طبق گزارشات حاصل از نتایج مطالعات علمی، سوء تغذیه در طی ابتلا به بیماری COVID-19 افزایش می‌یابد. سوء تغذیه می‌تواند عوارض جبران ناپذیری را در کودکان مبتلا به این بیماری بر جای گذارد. بخش‌های بهداشتی و درمانی جامعه باید همکاری نزدیک در درمان این اختلال داشته باشند. با توجه به فراگیر شدن این بیماری و عوارض ناشی از آن و همچنین با در نظر گرفتن ناشناخته بودن جنبه‌های ناشناخته این اختلال و تجارب جدید علمی در مورد درمان افراد مبتلا، نسخه ۰۱ مدیریت و مراقبت تغذیه ای در کودکان و نوجوانان مبتلا به COVID-19 به صورت زیر ابلاغ می‌گردد. این پروتکل با هدف اصلی مراقبت تغذیه‌ای در کودکان مبتلا به COVID-19، تشخیص و بهبود کمبودهای تغذیه ای احتمالی و حفظ وضعیت تغذیه ای در جهت کمک به عملکرد مناسب سیستم ایمنی تهیه شده است.

مدیریت و مراقبت تغذیه ای در کودکان و نوجوانان مبتلا به COVID-19

هدف

هدف اصلی مراقبت تغذیه‌ای در کودکان مبتلا به COVID-19 تشخیص و بهبود کمبودهای تغذیه‌ای احتمالی و حفظ وضعیت تغذیه‌ای در جهت کمک به عملکرد مناسب سیستم ایمنی است. تصمیم‌گیری در مورد شروع مداخلات تغذیه ای و چگونگی آن بستگی به وضعیت رشد و وجود یا عدم وجود سوء تغذیه و شدت آن، پیش‌بینی سیر بیماری و خصوصیات ویژه هر بیمار دارد.

ارزیابی اولیه تغذیه ای پرستار در بدو بستری بر اساس ارزیابی تغذیه ای کودکان بستری در فرم مراقبت پرستاری

- اخذ شرح حال کامل
- اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی، شامل: اندازه‌گیری وزن، قد و دور وسط بازو (فقط برای ۶ ماه تا ۵ سال) و تعیین وزن برای سن، قد برای سن و وزن برای قد (زیر ۵ سال) و محاسبه نمایه توده بدنی برای سن (بالای ۵ سال) Body mass (index=BMI) جهت تعیین میزان و شدت سوء تغذیه
- ارزیابی وضعیت تغذیه در کودکان بدحال بستری در بخش مراقبت‌های ویژه با استفاده از وزن، قد، MUAC، سیستم‌های اسکورینگ STRONGKIDS, risk assessment انجام می‌گردد. بر اساس این ارزیابی‌ها بیمار در یکی از این سه دسته بندی قرار می‌گیرد: Low risk-Medium risk, High risk (پیوست ۱)

ارزیابی های کامل تر وضعیت تغذیه ای در طول بستری

- ارزیابی روند تغییرات وزن و دور بازو: از طریق توزین روزانه و ثبت در نمودار مربوطه
- ارزیابی مصرف غذا: یاد آمد دریافت خوراک ۲۴ ساعته
- ارزیابی بالینی: به منظور تشخیص کمبود های پنهان تغذیه ای در کودک
- ارزیابی های آزمایشگاهی: شامل اندازه گیری CRP, ESR, CBC diff و الکترولیتها (کلسیم، فسفر، سدیم، پتاسیم و منیزیم)، قند خون، آزمایش ادرار و مدفوع، BUN، کراتینین، آلبومین سرم، Total protein (در صورت وجود این آزمایشات در پرونده نیاز به آزمایش مجدد ندارد).

مداخله تغذیه ای

به طور کلی تغذیه روده ای (Enteral) تا زمانی که عملکرد روده نرمال است، روش انتخابی برای تغذیه بیمار است. در برخی موارد مانند بخش های مراقبت های ویژه کودکان، تغذیه انترال به دلیل **under feeding** شدید، به تنهایی جهت تامین کالری کافی نیست، علیرغم اینکه دستگاه گوارش عملکرد خوبی دارد ممکن است به دلیل محدودیت دادن مایعات و تجویز ناکافی مواد مغذی، ترکیب تغذیه انترال و پارنترال توصیه شود.

برنامه ریزی غذایی شامل دو مرحله زیر است:

الف: اصلاح اختلالات آب و الکترولیت و اسید و باز در صورت وجود، توسط پزشک معالج

ب: ارائه رژیم درمانی متناسب با سن و وزن بیمار، کنترل شاخص های تن سنجی (۷)، تنظیم انرژی و پروتئین با توجه به کمبودهای تغذیه ای احتمالی بیمار، اطمینان از دریافت کافی ویتامین C و سایر آنتی اکسیدان ها ترجیحا از منابع غذایی مناسب

چنانکه گفته شد، روش انتخابی و ارجح جهت تغذیه در کودکان مسیر روده ای می باشد.

شاخص های تصمیم گیری تعیین نوع درمان

پس از انجام ارزیابی تغذیه ای لازم است بر اساس جدول ۱ (۸) در خصوص روش ادامه ارائه خدمات درمانی به کودک تصمیم گیری شود.

ثبت و تفسیر مقدار غذای دریافتی کودک

در طول مدت بستری کودک در فاز اول درمان، کنترل و ثبت غذای دریافتی کودک برای تعیین وضعیت اشتها و دریافت غذایی او و ضرورت تجویز مداخلات لازم و ورود کودک به فاز دوم درمان بستری یا درمان سرپایی ضروری است. بنابراین، باید نوع و مقدار

غذای داده شده، مقدار باقیمانده و تاریخ و زمان غذا به طور دقیق و پس از هر وعده ثبت شود. لازم است دریافت ۲۴ ساعته انرژی تعیین و به ازای هر کیلوگرم وزن بدن گزارش شود. در صورت دریافت کمتر از 80 kcal/kg باید مقدار غذا را افزایش داد و در مقابل اگر دریافت بیش از 100 kcal/kg باید مقدار غذا را کمتر کرد.

در صورت استفراغ کودک، مقدار دفع شده را نسبت به حجم وعده تخمین زده (مثلا تمام یا نصف یک وعده) و از دریافت کل کسر نمایید.

در خصوص کودکان بهره مند از شیر مادر، تاکید بر ادامه تغذیه با شیرمادر و ثبت تعداد دفعات تغذیه با شیر مادر و مدت زمان هر نوبت شیردهی ضروری است.

پایش وضعیت سلامت کودک

لازم به ذکر است که ادم علامت شایعی در بیماری COVID-19 در کودکان نبوده ولی ممکن است کودک در ابتدا دچار سوء تغذیه شدید باشد و به این بیماری مبتلا شود.

- در صورت ابتلا کودک به سوتغذیه حاد و شدید از شناسنامه و استاندارد سوء تغذیه کودکان استفاده شود
- در کلیه کودکان مبتلا به بیماری COVID-19 بستری در بیمارستان در فاز اول درمان باید شاخص های زیر با فاصله زمانی تعیین شده اندازه گیری و ثبت آنها در فرم مربوطه (۸) مانیتور گردند:
 - وزن به صورت روزانه
 - درجه ادم (کمتر از +++ به صورت روزانه)
 - دمای بدن (۲ بار در روز)
 - MUAC به صورت هفتگی
 - علائم کلینیکی استاندارد شامل: وضعیت اشتها، تهوع، دهیدراتاسیون، سرفه، وضعیت تنفس، دفعات دفع ادرار و مدفوع به صورت روزانه
 - در خصوص کودکان مبتلا به هیپوگلیسمی، اندازه گیری قند خون حداقل ۲ بار در روز تا زمان بهبودی و پس از آن هر ۱ تا ۲ روز یکبار
 - تعداد کل لنفوسیت ها (TLC) به صورت روزانه
 - آزمون اشتها در خصوص کودکان بیش از ۶ ماه از زمان آغاز تغذیه با فرمولای F75 و به صورت روزانه
 - غذای دریافتی کودک به صورت روزانه

در کودکان کمتر از ۶ ماه

- در صورتی که کودک در ۳ روز پیاپی با کاهش وزن روبرو بوده و گرسنه به نظر می‌رسید به رژیم غذایی او ۵ میلی لیتر فرمولای F75 اضافه کنید.
- در صورتی که کودک بدون افزایش غذای کمکی، افزایش وزن داشته باشد، به معنی افزایش کمی شیرمادر است.
- اگر پس از چند روز و با وجود نخوردن رژیم غذایی بصورت کامل، کودک افزایش وزن داشته باشد این به معنی افزایش شیر مادر و کفایت آن جهت تغذیه شیرخوار است.
- در حالت مطلوب وزن این کودکان به صورت تدریجی روزانه کمتر از ۲۰ گرم افزایش می‌یابد. زمانی که وزن کودک در ۳ روز متوالی روزانه ۲۰ گرم افزایش داشت مقدار فرمولای F100 رقیق شده را به نصف کاهش دهید سپس:
 - اگر وزن کودک در ۳ روز بعد نیز حداقل ۱۰ گرم روزانه افزایش یافت ارائه فرمولای F100 را متوقف سازید.
 - اگر وزن کودک در ۳ روز بعد ثابت نبود، مقدار F100 را به ۷۵٪ مقدار مورد نیاز افزایش دهید و در صورت نگاهداری وزن در ۲ تا ۳ روز آتی مجدداً آن را به نصف مقدار تجویزی کاهش دهید.

شاخص های پاسخ ندادن به درمان

گزارش حداقل یکی از شاخص های زیر نشان دهنده پاسخ ندادن کودک به درمان است:

- بی اشتهاپی تا روز چهارم بستری
 - وجود ادم (حتی به صورت خفیف) تا روز ۱۰
 - پایان نیافتن فاز اول درمان تا روز ۱۰
 - افزایش وزن نامطلوب تا روز ۱۰ (کمتر از 5gr/kg/day)
- در این کودکان باید مراحل درمان را به دقت مرور کرده و از کیفیت خدمات اطمینان حاصل نمود.

در هفته اول بستری مقدار تغذیه درمانی به $\frac{2}{3}$ تغذیه هدف رسانده شود.

تجویز مکمل های افزایشده عملکرد سیستم ایمنی ذکر شده در بزرگسالان در این گروه سنی مجاز نمی‌باشد.

نسبت کربوهیدرات و چربی متعادل و مشابه رژیم سالم باشد.

طی ۲۴ تا ۴۸ ساعت اول پذیرش، به محض پایداری همودینامیک تغذیه شروع شود.

تغذیه انترال باید به صورت تدریجی شروع شده و سپس به تدریج، میزان و غلظت آن بر اساس موارد زیر افزایش یابد:

- ✓ سن
- ✓ شرایط بالینی بیمار به ویژه عملکرد و مورفولوژی دستگاه گوارش
- ✓ نوع فورمولای انتخاب شده
- ✓ روش تغذیه انترال (معدده یا روده کوچک)

در شیرخواران و کودکان دریافت ناکافی مواد غذایی از طریق دهان به مدت ۳ تا ۵ روز از اندیکاسیونهای شروع مداخلات تغذیه ای بصورت شروع تغذیه روده ای است.

مایع درمانی داخل وریدی

تنها مورد کاربرد تزریق داخل وریدی در کودک مبتلا به سوء تغذیه شدید، کلاپس گردش خون ناشی از دهیدراتاسیون شدید یا شوک عفونی، اختلال هوشیاری، تحمل نکردن تغذیه از طریق گاوژ و تشنج است. از این مورد تنها در صورت عدم هشیار بودن کودک استفاده کنید. بدین منظور یکی از محلول های زیر ارائه شود:

- محلول نیم غلظت دارو (Darrow,s solution) حاوی ۵ درصد گلوکز (دکستروز)
- محلول رینگر لاکتات (Ringer,s lactate solution) حاوی ۵ درصد گلوکز

در طی ساعت اول، 15 ml/kg به طور داخل وریدی تزریق شده و در تمام طول این مدت کودک از نظر علائم پرابی مورد مراقبت قرار گیرد. در صورتی که وزن کودک ثابت باقی مانده و یا کاهش یافت مجددا در طی ساعت دوم نیز، 15 ml/kg به طور داخل وریدی تزریق شود.

پس از ۲ ساعت وزن کودک باید ۳ درصد افزایش یافته باشد. در صورت مشاهده این وضعیت به همراه بهبودی علائم دهیدراتاسیون و کاهش سرعت تنفس و نبض، تزریق را تا زمان هشیار شدن کودک ادامه دهید و پس از هشیار شدن تغذیه او را به ReSoMal تغییر دهید. اما در صورت افزایش وزن اما بهبود نیافتن علائم شوک، باید ابتدا به شوک عفونی را مدنظر قرار داده و درمان مربوطه را آغاز کرد.

در صورت کاهش و یا ثابت ماندن وزن پس از ۲ ساعت از تزریق به میزان 15 ml/kg در هر ساعت، دوز تزریقی را به ترتیب 10 ml/kg و 5 ml/kg افزایش دهید.

این درمان را فقط برای کودکی که علائم شوک دارد و خواب آلودگی غیرعادی یا هوشیاری ندارد اعمال کنید.

- برای کودک رگ گرفته شود. (برای انجام آزمایش های اورژانس خون گیری صورت گیرد).

- کودک را وزن کنید (با وزن کودک را تخمین بزنید) تا بتوانید حجم مایعی را که باید دریافت کند محاسبه کنید.

- 15 ml/kg مایع وریدی دکستروز سالین (یا در صورت دسترسی نداشتن به رینگر لاکتات) را مطابق توضیح جدول ۱ در عرض یک ساعت تزریق شود.

نحوه تزریق رینگر لاکتات به صورت وریدی در کودک مبتلا به سوء تغذیه حاد شدید با علائم شوک (خواب آلودگی غیرعادی یا نداشتن هوشیاری)

جدول ۱. روش تزریق مایع وریدی

وزن	حجم مایع وریدی	وزن	حجم مایع وریدی
در عرض یک ساعت بدهید (۱۵ ml/kg)		در عرض یک ساعت بدهید (۱۵ ml/kg)	
۴ Kg	۶۰ ml	۱۲ Kg	۱۸۰ ml
۶ Kg	۹۰ ml	۱۴ Kg	۲۱۰ ml
۸ Kg	۱۲۰ ml	۱۶ Kg	۲۴۰ ml
۱۰ Kg	۱۵۰ ml	۱۸ kg	۲۷۰ ml

-- نبض و تعداد تنفس را در شروع و پس از هر ۱۰-۵ دقیقه اندازه گرفته شود.

اگر علائمی مبنی بر بهبودی مشاهده شد (کاهش تعداد نبض و تنفس):

در عرض یک ساعت بعدی دادن (۱۵ ml/kg) را تکرار کنید و جبران کم آبی را به صورت خوراکی یا با لوله معده به صورت (۱۰ ml/kg/h) برای ۱۰ ساعت ادامه دهید.

اما اگر علائمی مبنی بر بهبودی مشاهده نشد:

- احتمال دهید که کودک دچار شوک سپتیک است دادن (۴ ml/ kg/h) مایع راتکرار کنید. و در صورت دسترسی به خون، به میزان ۱۰ ml/kg خون کاملاً تازه به آهستگی در عرض ۳ ساعت ترانسفوزیون شود. (در صورت وجود علائم نارسایی قلبی از Packed cell استفاده شود).
- اگر حال کودک در طول مدت سرم درمانی بدتر شد (تعداد تنفس ۵ بار در دقیقه یا نبض ۲۵ ضربه در دقیقه افزایش یافت)، انفوزیون وریدی را متوقف کنید زیرا دادن مایعات وریدی می تواند موجب بدتر شدن وضعیت کودک شود. و کودک را سریعاً ارجاع دهید.
- در زمان مایع درمانی نباید هیچ وقفه ای در تغذیه با شیر مادر ایجاد شود. باید هر چه زودتر معمولاً ۲ تا ۳ ساعت پس از شروع مایع درمانی، رژیم غذایی F-75 را بلافاصله آغاز نمود. غذا و ReSoMal به صورت هر ۱ ساعت در میان داده شود و چنانچه کودک استفراغ کرد غذا از طریق لوله بینی - معدی داده شود. این کار تا زمان توقف اسهال کودک ادامه یافته و سپس کودک تنها با F-75 تغذیه شود.

رژیم درمانی

کودکانی که به درمان های اضطراری مانند هیپوترمی، دهیدراتاسیون یا شوک عفونی نیاز ندارند ضمن ادامه تغذیه با شیر مادر، باید بلافاصله با یک رژیم غذایی فرموله تغذیه شوند. کودکان در این فاز از درمان بواسطه ابتلا به انواع عفونتها و اختلالات مربوط به عدم تعادل الکترولیتها و بی اشتهاهی شدید، قادر به تحمل مقادیر معمول پروتئین، چربی و سدیم نیستند. بنابراین ضروری است تغذیه این اطفال با رژیم غذایی خاصی که محدود از نظر مواد مغذی یاد شده و غنی از کربوهیدرات است صورت گیرد. برای این کودکان دو رژیم فرموله به نامهای شیر F-75 و F-100 معرفی شده است. کاربرد شیر F-75 (حاوی ۷۵ کیلوکالری در 100cc) در فاز اول درمان بستری و کاربرد شیر F-100 (۱۰۰ کیلوکالری در ۱۰۰ سی سی) در فاز دوم درمان بستری است. البته کودکان کمتر از ۶ ماه در صورت فقدان ادم در هر دو فاز درمان با رژیم F100 رقیق شده تغذیه می شوند. کلیه کودکان بستری باید در طی ۲۴ ساعت، ۸ نوبت تغذیه شوند. اگر دفعات تغذیه کم و حجم غذای فرموله بیشتر شود اسهال اسموتیک در برخی کودکان بوجود می آید.

• در کودکان کمتر از ۶ ماه

هدف اصلی درمان در این کودکان، تشویق به تغذیه انحصاری با شیرمادر به همراه تقویت شیرخوار جهت رشد مطلوب تا زمان آغاز تغذیه با شیرمادر است. بدین منظور در این کودکان لازم است:

- برای کودکان کمتر از ۶ ماه بهرمنند از شیر مادر، بین نیم تا ۱ ساعت پس از هر نوبت شیردهی مقداری F 100 رقیق شده (مطابق راهنمای جدول ۲۸) با استفاده از تکنیک Supplementary Suckling (مکیدن مصنوعی از پستان) داده شود. در صورت ابتلا کودک به ادم، تغذیه را با F75 آغاز و پس از درمان ادم از F100 رقیق شده استفاده کنید. این روش در رفرنس شماره ۸ تشریح شده است.

حمایت تغذیه ای در کودکان در موارد زیر باید در نظر گرفته شود

مونیتورینگ و عوارض تغذیه انترال: کودکانی که تغذیه انترال دریافت می کنند باید به صورت منظم جهت وزن گیری، میزان مایع، دریافت انرژی و سایر مواد مغذی، تاثیر درمان، وضعیت بالینی، تغییرات هماتولوژیک و بیولوژیک، عدم تحمل و سایر عوارض بررسی شوند.

عوارض متابولیک شامل عدم تعادل مایع، الکترولیت، گلوکز و سندروم refeeding و کمبود ریز مغذی ها می باشد.

محدود کردن دریافت پروتئین و انرژی به میزان ۵۰ درصد با افزایش تدریجی به مدت ۳-۵ روز و جایگزینی پتاسیم و فسفر و منیزیوم همراه با میزان مناسب ویتامین های محلول در آب و چربی رویکرد اخیر می باشد.

تعیین میزان انرژی مورد نیاز در کودکان

میزان انرژی مورد نیاز REE در فاز حاد بیماری بر اساس فرمول Schofield's equation بر اساس وزن و با در نظر گرفتن شرایط بالینی کودک و بیماری زمینه ای، فعالیت فیزیکی (catch-up) growth، و stress factor، همچنین در نظر گرفتن بیماریهایی که باعث کاهش یا افزایش REE میشوند، ملاحظه گردد و پس از فاز حاد و در دوره stable شدن به میزان $1/3$ REE جهت (catch-up) growth توصیه میگردد.

تغذیه وریدی در کودکان و شیرخوارانی که به علل مختلف قادر به تغذیه خوراکی نیستند انجام می شود. هدف از تغذیه وریدی تامین مواد غذایی لازم جهت رشد در شیرخواران و کودکان همچنین تامین آب و الکترولیت ها میباشد.

مونیتورینگ وضعیت مایع امری حیاتی است و براساس شرایط بالینی بیمار وزن کودک و میزان جذب و دفع مایعات، میزان الکترولیت های خون، وضعیت اسید و باز و میزان هماتوکریت و SG ادرار و الکترولیت های ادرار سنجیده می شود.

تغذیه پارنترال

گلوکز تنها کربوهیدرات مناسب در تغذیه پارنترال کودکان است و بایستی $60-75\%$ کالری non-protein در کودک را فراهم کند میزان دریافت گلوکز در کودکان بدحال بایستی کمتر از 5 mg/kg/min یا $7/2 \text{ gr/kg/day}$ باشد.

انفوزیون گلوکز در نوزادان ترم و کودکان کمتر از ۲ سال نباید بیشتر از 13 mg/kg/min یا 18 gr/kg/day باشد

میزان قند خون در کودکان بستری در بخش مراقبتهای ویژه بایستی بین ۴۵ تا ۱۴۵ میلیگرم در دسی لیتر حفظ شود.

نیاز به آمینو اسید در تغذیه وریدی نسبت به تغذیه انترال کمتر است. میزان انرژی حاصل از مصرف آمینو اسید در تغذیه پارنترال حدود $30-40 \text{ kcal}$ در هر یک گرم می باشد.

حداقل میزان آمینو اسید تجویزی در کودکان ۱ ماه تا ۳ سال جهت جلوگیری از بالانس منفی نیتروژن، 1 gr/kg/day در نظر گرفته میشود.

در کودکان ۳ تا ۱۲ سال میزان آمینو اسید توصیه شده ۱ تا 2 gr/kg/day میباشد.

میزان آمینو اسید به مقدار حداقل 1 gr/kg و حداکثر 2 gr/kg/day در نوجوانان بستری توصیه می گردد.

دادن گلوتامین در کودکان زیر ۲ سال پیشنهاد نمی شود.

تغذیه وریدی بدون لیپید باعث ناموثر بودن اکسیداسیون کربوهیدرات و در نتیجه کمبود اسیدهای چرب ضروری می شود.

چربی بایستی حدود $25-40\%$ کالری non-protein در تغذیه پارنترال را فراهم کند.

حداکثر میزان اینترالیپید در کودکان 3 gr/kg/day و ترجیحا اینترالیپید 20% می باشد. (در کودکانی که ترومبوسیتوپنی شدید و غیرقابل توجیح وجود دارد).

اندازه گیری منظم میزان تری گلیسیرید در تغذیه پارتنترال کودکان پیشنهاد می شود مخصوصا در کودکان بد حال و یا کودکانی که شرایط عفونی شبیه بیماری COVID-19 دارند و در صورت نیاز، میزان اینترالیپید کاهش یابد.

اگر میزان تری گلیسیرید بیشتر از 250 mg/dl در شیرخواران و بیشتر از 400 mg/dl در کودکان باشد، دوز اینترالیپید کاهش می یابد اما حداقل میزان لینولئیک اسید برای جلوگیری از EFAD در کودکان بایستی داده شود.

ارزیابی دقیق وضعیت بالینی و وضعیت تغذیه و معیارهای آزمایشگاهی قبل و در طول تغذیه پارتنترال مکررا انجام شود.

در زمانی که تغذیه پارتنترال انجام میشود، کودک باید از نظر شروع و افزایش تغذیه خوراکی و انترال تشویق شود. حداقل تغذیه انترال (Trophic feeding) با مقدار کم در صورت امکان باید داده شود.

در این گروه سنی شواهدی برای تجویز مکمل امگا ۳ وجود ندارد.

منابع

- 1- Joosten, K. Braegger, Christian et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Energy-Clinical Nutrition, 2018, Volume 37, Issue 6, 2309 – 2314.
 - 2- Van den Akker, Chris HP, et al. "Probiotics and preterm infants: a position paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition and the ESPGHAN Working Group for Probiotics and Prebiotics." Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition (2020)
 - 3- Mesotten, Dieter, et al. "ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Carbohydrates." Clinical Nutrition 37.6 (2018): 2337-2343.
 - 4- Mesotten, Dieter, et al. "ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Carbohydrates." Clinical Nutrition 37.6 (2018): 2337-2343.
 - 5- Yi, Dae Yong. "Enteral nutrition in pediatric patients." Pediatric gastroenterology, hepatology & nutrition 21.1 (2018): 12-19.
 - 6- Braegger, Christian, et al. "Practical approach to pediatrics enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition." Journal of pediatric gastroenterology and nutrition 51.1 (2010): 110-122
- ۷- فرمها و دستورالعملهای ارزیابی و پیگیری تغذیه ای بیماران بستری در بیمارستان (ویژه بزرگسالان) / پریسا ترابی، خدیجه رضایی سروکلایی، زینب قربانی، و همکاران. ویرایش پنجم.
- ۸- شناسنامه و استاندارد خدمت تغذیه و رژیم درمانی در کودکان بستری مبتلا به سوء تغذیه پروتئین- انرژی. گروه تغذیه بالینی، اداره بیماری های غیرواگیر مدیریت بیماری ها و پیوند

STRONG_{kids}: Nutritional risk screening tool for children aged month – 18 years on admission to the hospital.

Screening risk of malnutrition Asses following items < 24h after admission and once a week thereafter	Score →points	
1. Is there an underlying illness with risk for malnutrition (see list) or expected major surgery?	No	Yes → 2
2. Is the patient in a poor nutritional status judged with subjective clinical assessment: loss of subcutaneous fat and/or loss of muscle mass and/or hollow face?	No	Yes → 1
3. Is one of the following items present? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Excessive diarrhea (≥ 5 per day) and/ or vomiting (> 3 times/ day) during the last 1-3 days ▪ Reduced food intake during the last 1-3 days ▪ Pre-existing nutritional intervention (e.g. ONS or tube feeding) ▪ Inability to consume adequate nutritional intake because of pain 	No	Yes → 1
4. Is there weight loss (all ages) and/or no increase in weight/height (infants < 1year) during the last few week-months?	No	Yes → 1

Maximum total score: 5 points

Diseases with risk of malnutrition (item 1)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Psychiatric eating disorder ▪ Burns ▪ Broncho pulmonary dysplasia (up to age 2 years) ▪ Celiac disease (active) ▪ Cystic fibrosis ▪ Dysmaturity/prematurity (until corrected age 6 months) ▪ Cardiac disease, chronic ▪ Infectious disease ▪ Inflammatory bowel disease ▪ Cancer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liver disease, chronic ▪ Kidney disease, chronic ▪ Pancreatitis ▪ Short bowel syndrome ▪ Muscle disease ▪ Metabolic disease ▪ Trauma ▪ Mental handicap/retardation ▪ Expected major surgery ▪ Not specified (classified by doctor)

Risk of malnutrition and need for intervention		
Score	Risk	Intervention and follow-up
4-5 points	High risk	<ul style="list-style-type: none"> • Consult doctor and dietician for full diagnosis and individual nutritional advice and follow-up. • Check weight twice a week and evaluate nutritional advice • Evaluate the nutritional risk weekly
1-3 points	Medium risk	<ul style="list-style-type: none"> • Consider nutritional intervention • Check weight twice a week • Evaluate the nutritional risk weekly
0 points	Low risk	<ul style="list-style-type: none"> • No nutritional intervention necessary • Check weight regularly (according to hospital policy) • Evaluate the nutritional risk weekly

Reference: Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. Clin Nutr. 2010; 29(1532-1983; 0261-5614; 1):106-111.