



راهنمای تغذیه انترال در شرایط جنگ و بحران

تدوین: دکتر راضیه خالویی فرد

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دانشکده تغذیه و رژیم شناسی، بیمارستان سینا

هدف از تدوین:

هدف اصلی این راهنما، تأمین تغذیه انترال ایمن، قابل اطمینان و از نظر بالینی مؤثر برای بیماران وابسته به تغذیه لوله‌ای در شرایطی است که دسترسی به فرمول‌های تجاری به دلیل بحران، جنگ یا اختلال در زنجیره تأمین محدود یا غیرممکن می‌شود. این راهنما بر پیشگیری از سوءتغذیه، ناپایداری وضعیت بالینی و عوارض ناشی از قطع یا ناکفایتی حمایت تغذیه‌ای تأکید دارد و برای موقعیت‌هایی تدوین شده است که با کمبود تجهیزات استاندارد، ناپایداری یا قطع برق، محدودیت آب سالم، کمبود نیروی انسانی آموزش‌دیده و نبود فرمول‌های تجاری همراه باشد.

محتوای این راهنما در قالب ده بخش اصلی تدوین شده است که موضوعاتی از جمله: اصول کلی تغذیه انترال در شرایط بحران، معیارهای انتخاب بیمار، اصول بهداشتی و ایمنی در آماده‌سازی فرمول‌ها، ترکیبات و فرمول‌های پیشنهادی، روش‌های تجویز، پایش بیمار، و مدیریت عوارض را پوشش می‌دهد. افزون بر این، یک پیوست تکمیلی برای پایش ساختارمند و مدیریت مشکلات شایع در نظر گرفته شده است.

مبانی و رویکرد:

در سال‌های اخیر، استفاده از Blenderized Tube Feeding (BTF) شامل فرمول‌های تجاری، فرمول‌های آماده‌شده در محیط مراقبتی یا منزل (بلندرسده)، و رژیم‌های ترکیبی، دوباره مورد توجه قرار گرفته است. اگرچه این روش عمدتاً در مراقبت‌های سرپایی و خانگی مطرح بوده، شواهد و گایدلاین‌های معتبر بین‌المللی — از جمله ASPEN — امکان به‌کارگیری آن را در محیط‌های بستری و شرایط اضطراری تأیید می‌کنند.

بر این اساس، این راهنما بر پیاده‌سازی ایمن، استاندارد و قابل اجرای BTF خانگی/آماده‌شده با تکیه بر مواد غذایی در دسترس متمرکز است تا در شرایط بحران، جایگزینی موقت و قابل اتکا برای فرمول‌های تجاری فراهم کند.



۱. اصول کلی

در شرایط جنگ، تغذیه باید بر اساس حداقل امکانات، بیشترین ایمنی و کمترین ریسک مرگ و میر انجام شود.

مهم‌ترین تفاوت این راهنما با شرایط عادی:

۱. قطع مکرر برق \Rightarrow امکان نگهداری غذا نیست
۲. کمبود آب استریل \Rightarrow آب جوشیده تنها منبع قابل اعتماد
۳. میکسرها ضعیف و محدود \Rightarrow خطر انسداد لوله بالاتر
۴. کمبود نیروی انسانی \Rightarrow فرمول‌ها باید ساده، تکرارپذیر و سریع باشند
۵. خطر عفونت بالا \Rightarrow باید غذا هر ۶-۸ ساعت تازه تهیه شود
۶. کمبود لوله، ست و سرنگ \Rightarrow شستشوی دقیق و مدیریت تجهیزات حیاتی است

۲. الگوریتم تصمیم‌گیری بالینی

مرحله ۱ — بررسی امکان تغذیه انترال

- اگر بیمار هوشیار یا نیمه‌هوشیار است \rightarrow انجام تست بلع
 - در صورت خطر بالای آسپیراسیون ولی عملکرد مناسب معده \rightarrow استفاده از لوله نازوگاستریک (NG)
 - در صورت آسیب شدید صورت یا فک \rightarrow استفاده از NG ممنوع؛ در صورت امکان Gastrostomy یا Jejunostomy
- مرحله ۲ — انتخاب روش تجویز تغذیه
- در صورت در دسترس بودن تنها سرنگ \rightarrow تجویز بولوس (Bolus feeding)
 - در صورت نبود پمپ تغذیه \rightarrow استفاده از سرم‌ست و تنظیم سرعت با ارتفاع مخزن (Gravity feeding)
 - در صورت وجود ژژنوستومی \rightarrow ترجیحاً تغذیه مداوم (Continuous feeding)؛ در شرایط بحران امکان استفاده از روش گرانتی یا تزریق آهسته با سرنگ نیز وجود دارد.

مرحله ۳ — انتخاب نوع فرمول



• در نبود امکانات یا محدودیت منابع → فرمول پایه

• بیماران مبتلا به دیابت → فرمول با شاخص گلیسمی پایین

• بیماران مبتلا به بیماری کلیوی → فرمول با پتاسیم و فسفر پایین

• بیماران بدحال یا ICU → فرمول با پروتئین بالا

(دستورالعمل تهیه فرمول BTF خانگی: در صورت نبود فرمول تجاری، استفاده از مواد غذایی طبیعی با رعایت این اصول الزامی

است: ۱- پخت کامل: تمامی اجزا باید کاملاً پخته شوند. ۲- مخلوط و یکنواخت سازی کامل: مواد پخته شده با استفاده از مخلوط کن با قدرت مناسب کاملاً پوره و یکنواخت شوند تا ذرات درشت باقی نماند. ۳- صاف کردن: مخلوط تهیه شده از صافی ریز عبور داده شود تا ذرات باقی مانده حذف شده و خطر انسداد لوله کاهش یابد. ۴- رقیق سازی: در صورت نیاز با آب جوشیده سرد شده رقیق شود تا قوام مناسب برای عبور از سرنگ یا ست گاوآژ حاصل گردد).

۳. استانداردهای بهداشتی

۳.۱ آب قابل مصرف

تنها آب قابل قبول:

۱. آب جوشیده ۵ دقیقه

۲. در صورت نبود امکان جوشاندن:

○ آب بطری پلمپ

○ آب غیراستریل + کلر (۲ قطره در هر لیتر) → ۳۰ دقیقه صبر

۳.۲ ضد عفونی مخلوط کن

پاکسازی سریع (۵ دقیقه):

۱. پر کردن با آب جوش

۲. افزودن ۱ قاشق چایخوری نمک

۳. چرخش ۳۰ ثانیه

۴. تخلیه و شستشو با آب جوشیده سرد



۳.۳ نگهداری مواد اولیه

- گوشت پخته: حداکثر ۴ ساعت در محیط
- سبزیجات پخته: ۶ ساعت
- برنج/عدس/اسیب/زمینی: ۸ ساعت
- روغن زیتون/کانولا: بدون محدودیت

۳.۴ نگهداری فرمول آماده شده:

حداکثر زمان مصرف پس از آماده‌سازی (Hang Time):

- در دمای معمولی (حدود ۲۵°C): هر وعده BTF خانگی حداکثر ۲ ساعت می‌تواند داخل کیسه/ست روی سرم یا پمپ بماند؛ بعد از ۲ ساعت، باقیمانده دور ریخته شود.
- در گرمای زیاد (دمای محیط بالاتر از حدود ۳۲°C - چادر صحرایی، کنار جبهه):
 - حداکثر ۱ ساعت.
- در جنگ و نبود یخچال، توصیه عملی:
 - حجم‌های کوچک‌تر درست کنید و بلافاصله استفاده کنید؛ از نگهداری طولانی خودداری کنید.

نگهداری در یخچال/فریزر (اگر موجود باشد):

- BTF تازه آماده‌شده اگر منجمد نشود، می‌تواند در یخچال تمیز، حداکثر ۳-۴ روز نگهداری شود؛ بعد از آن باید دور ریخته شود.
- ترجیح در شرایط بحرانی:
 - آماده‌سازی دسته‌ای (Batch)،
 - انجماد ظرف حداکثر ۲۴ ساعت اول،
 - ذوب کردن در هر نوبت استفاده.
- غذایی که بیش از ۲ ساعت در دمای اتاق یا بیش از ۱ ساعت در گرمای شدید بیرون بوده، نباید دوباره منجمد یا مصرف شود.

۴. جلوگیری از انسداد لوله

۴.۱ قبل از تهیه فرمول



- همه اجزا باید کاملاً له شده با چنگال وارد مخلوط‌کن شوند
- هرگز از غذاهای رشته‌ای، پوست‌دار، یا ریش‌ریش (گوشت گوسفند) استفاده نکنید
- مناسب‌ترین گوشت: مرغ پخته بدون پوست

مدت و روش بلند کردن:

- در صورت وجود بلندر برقی: حداقل ۳-۵ دقیقه مخلوط کردن مداوم برای کاهش اندازه ذرات.
- اگر بلندر ضعیف است → زمان مخلوط کردن را بیشتر کنید و در صورت نیاز، کمی آب جوشیده اضافه کنید تا قوام رقیق شود.
- در نبود بلندر:
 - له کردن دستی تا حد امکان + عبور حتماً از صافی ریز؛
 - فقط از مواد نرم (برنج کاملاً پخته، سیب‌زمینی پوره، مرغ ریش‌ریش خیلی ریز، میوه و سبزیجات نرم پخته) استفاده شود.

۴.۲ پس از تهیه

- فرمول تهیه شده باید از صافی ریز یا پارچه تمیز چندلایه عبور داده شود تا ذرات درشت حذف شوند و خطر انسداد لوله کاهش یابد.
- قوام (ویسکوزیته) نهایی فرمول باید رقیق و یکنواخت باشد، به طوری که بتواند به راحتی از سرنگ یا لوله تغذیه عبور کند (در حد قوام شیر معمولی). در صورت غلیظ بودن، مقدار کمی آب جوشیده سرد شده اضافه شود.

۴.۳ شستشوی لوله

- قبل از تغذیه: ۲۰-۳۰ ml آب
- بعد از تغذیه: ۳۰-۴۰ ml آب
- قبل و بعد از تجویز دارو: هر بار ۱۵-۲۰ ml آب
- در صورت گرفتگی لوله:
- تزریق ۱۰-۲۰ ml آب ولرم همراه با فشار متناوب سرنگ
- در صورت نیاز چند بار تکرار شود



توجه: هرگز از نوشابه، آبلیمو یا مایعات اسیدی برای باز کردن لوله استفاده نشود.

۵. ساخت فرمول‌ها

این فرمول‌ها مخصوص شرایط جنگ و قحطی هستند:

مواد کم، تهیه سریع، قابل عبور از NG، نگهداری کوتاه.

۵.۱ فرمول استاندارد

کالری: ۱۲۰۰ kcal — پروتئین: ۵۰ g — حجم نهایی: ۱۰۰۰ ml

برنج پخته: ۲۰۰ g

مرغ پخته: ۱۵۰ g

سیب‌زمینی پخته: ۱۵۰ g

روغن زیتون: ۴۵ ml

هویج پخته: ۱۰۰ g

آب جوشیده تا حجم نهایی ۱۰۰۰ ml

— ارزان، قابل تهیه، مناسب اکثر بیماران

۵.۲ فرمول پرپروتئین

کالری: ۱۸۰۰ kcal — پروتئین: ۹۰ g — حجم: ۱۱۰۰ ml

مرغ پخته: ۲۵۰ g

سفیده تخم‌مرغ پخته: ۴ عدد

عدس پخته نرم: ۱۰۰ g



برنج پخته: ۲۵۰ g

روغن کانولا: ۷۰ ml

آب جوشیده تا حجم نهایی ۱۱۰۰ ml

-کاربرد: تروما، سوختگی، شلیک گلوله، زخم‌های باز

۵.۳ فرمول دیابتی

کالری: ۱۴۰۰ kcal — پروتئین: ۷۰ g — حجم: ۱۰۰۰ ml

جو دوسر پخته: ۲۰۰ g

مرغ پخته: ۲۰۰ g

عدس پخته: ۱۰۰ g

کدو سبز پخته: ۱۰۰ g

روغن زیتون: ۵۰ ml

نصف سیب پوست‌کنده: ۱ عدد

آب جوشیده تا حجم نهایی ۱۰۰۰ ml

-ممنوع: موز، آبمیوه، عسل، خرما

۵.۴ فرمول کلیوی

کالری: ۱۶۰۰ kcal — پروتئین: ۴۰ g — حجم: ۱۰۰۰ ml

برنج پخته: ۳۰۰ g

مرغ پخته: ۸۰ g



سفیده تخم مرغ پخته: ۲ عدد

سیب پخته: ۱ عدد متوسط

کدو پخته: ۱۰۰ g

روغن زیتون یا کانولا: ۸۰ ml

آب جوشیده تا حجم نهایی ۱۰۰۰ ml

-ممنوع: موز، گوجه، مرکبات، سیب زمینی زیاد، لبنیات

۶. برنامه تجویز

اگر پمپ وجود ندارد:

تجویز با ست سرم:

- ست را ۳۰-۴۰ cm بالاتر از معده آویزان کن
- شیر را باز کن تا قطره چکان ۲-۳ قطره / ثانیه بدهد
- معادل ۱۲۰~ ml/hr

اگر فقط سرنگ در دسترس است:

بولوس:

- هر ۳ ساعت: ۲۰۰ ml
- تزریق طی ۱۰-۱۵ دقیقه

نکته: هر بار آویزان بودن BTF (در پمپ یا ست) نباید بیش از ۲ ساعت (و در گرمای شدید بیش از ۱ ساعت) طول بکشد، حتی اگر سرعت کم است. در بیمارانی که برای رسیدن به حجم تجویزی، نیاز به انفیوژن خیلی طولانی (مثلاً ۸-۱۲ ساعت مداوم) دارند و امکان تعویض مکرر کیسه نیست، BTF خانگی ایمن نیست؛ در این بیماران اگر ممکن است از فرمول تجاری مرتبط استفاده شود، یا حجم های کوچک BTF در فواصل کوتاه تر و تازه تهیه شوند.



۷. پایش بیمار

پارامتر	بازه زمانی	نکته مهم
قند خون دیابتی	هر ۴-۶ ساعت	اگر < 250 : کاهش CHO فرمول
باقی مانده معده (GRV)	هر ۶-۸ ساعت	اگر < 300 : کاهش سرعت
ورودی/خروجی مایعات	هر ۱۲ ساعت	کم آبی بسیار شایع
چشم‌ها، پوست، لب‌ها	هر ۱۲ ساعت	بررسی دهیدراتاسیون
اسهال/اتساع	هر وعده	نشان‌دهنده آلودگی غذا

۸. چک لیست تهیه فرمول

هر بار قبل از تهیه:

- آب جوشیده؟
- مواد کاملاً پخته؟
- هیچ پوست، ریشه، ریش‌ریش؟
- مخلوط‌کن شسته با آب جوش؟
- صافی موجود؟
- حجم نهایی دقیق؟
- تاریخ و ساعت تهیه ثبت شود؟

بعد از تهیه:

- ویسکوزیته چک شود
- از صافی عبور داده شود
- ظرف تمیز و درب‌دار استفاده شود
- حداکثر ۶ ساعت استفاده شود



۹. فرمول BTF پایه با آماده‌سازی سریع

اگر دسترسی به مواد متنوع وجود نداشت، می‌توان از فرمول ساده زیر که برای اکثر بیماران قابل استفاده است استفاده کرد.

- برنج پخته: ۳۰۰ g
 - مرغ پخته: ۱۰۰ g
 - سیب‌زمینی متوسط: ۱ عدد
 - روغن (زیتون یا مایع): ۵ قاشق غذاخوری
 - آب جوشیده تا حجم نهایی ۱ لیتر
- همه مواد کاملاً مخلوط و سپس صاف شوند.

انرژی تقریبی: ۱۳۰۰-۱۴۰۰ kcal

۱۰. بیمار دارای ژژنوستومی (J-tube)

تغذیه از طریق ژژنوم از نظر فیزیولوژیک با تغذیه معده‌ای تفاوت دارد، زیرا ژژنوم فاقد ظرفیت ذخیره بوده و ورود سریع حجم زیاد فرمول می‌تواند منجر به عدم تحمل گوارشی، درد شکمی، اسهال یا بروز سندرم دامپینگ شود. از این رو در بیماران دارای ژژنوستومی رعایت ملاحظات ویژه در انتخاب نوع فرمول و نحوه تجویز آن ضروری است. بر اساس راهنماهای بین‌المللی تغذیه بالینی، از جمله توصیه‌های ASPEN و ESPEN، در بیماران دارای ژژنوستومی در صورت در دسترس بودن، استفاده از فرمول‌های تجاری استاندارد از نوع المنتال یا سیمی‌المنتال ترجیح داده می‌شود، زیرا این فرمول‌ها به دلیل هضم و جذب آسان‌تر و ویسکوزیته پایین‌تر با خطر کمتر عدم تحمل گوارشی و انسداد لوله همراه هستند. با این حال، در شرایط جنگ، بحران یا محدودیت منابع که دسترسی به این فرمول‌ها ممکن نباشد، می‌توان با احتیاط از فرمول‌های BTF استفاده کرد، مشروط بر آنکه فرمول تهیه‌شده کاملاً یکنواخت، رقیق و به‌خوبی صاف شده باشد. در این شرایط توصیه می‌شود تغذیه با حجم‌های کم و به‌صورت آهسته انجام شده و تحمل بیمار به‌طور منظم پایش شود.

اصول کلی

- از بولوس سریع یا تزریق با فشار سرنگ باید اجتناب شود.



- تغذیه باید آهسته و تدریجی انجام شود.
- فرمول غذایی باید کاملاً پخته، کاملاً مخلوط و از صافی ریز عبور داده شده باشد.
- قوام فرمول باید نسبتاً رقیق و یکنواخت (مشابه سوپ رقیق) باشد تا خطر انسداد لوله کاهش یابد.

روش‌های تجویز تغذیه

در شرایط ایده‌آل، تغذیه ژژنوستومی به صورت مداوم (Continuous) با استفاده از پمپ تغذیه‌ای انجام می‌شود.

اما در شرایط بحران، جنگ یا در محیط‌هایی که پمپ در دسترس نیست، می‌توان از روش‌های جایگزین استفاده کرد:

۱. تغذیه آهسته با ست سرم (Gravity feeding): در این روش فرمول غذایی از طریق ست سرم و با جریان آهسته وارد لوله می‌شود. بهتر است هر بار حجم‌های کوچک (حدود ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلی‌لیتر) تهیه شود و ظرف مدت حداکثر ۱ تا ۲ ساعت مصرف گردد تا خطر آلودگی میکروبی کاهش یابد.

۲. تزریق آهسته با سرنگ (Slow syringe feeding): در شرایطی که پمپ یا ست تغذیه در دسترس نیست، ممکن است از سرنگ برای تجویز تغذیه استفاده شود. در این حالت تزریق باید بسیار آهسته و با حجم کم انجام شود و نباید به صورت بولوس سریع باشد.

اصول این روش شامل موارد زیر است:

- حجم هر نوبت معمولاً حدود ۲۰ تا ۵۰ میلی‌لیتر است.
- تزریق باید به صورت آهسته طی حدود ۱۰ تا ۱۵ دقیقه انجام شود.
- در صورت نیاز می‌توان این حجم را در چند نوبت متوالی با فاصله کوتاه تکرار کرد.
- در صورت بروز درد شکمی، تعریق، تهوع، یا اسهال، تغذیه باید متوقف و بیمار ارزیابی شود.

سرعت پیشنهادی در تغذیه مداوم

در صورت استفاده از روش مداوم، تغذیه معمولاً با سرعت حدود ۱۰ تا ۲۰ میلی‌لیتر در ساعت شروع می‌شود. در صورت تحمل مناسب، سرعت می‌تواند به تدریج تا حدود ۳۰ تا ۶۰ میلی‌لیتر در ساعت افزایش یابد.

ویژگی‌های فرمول مناسب برای ژژنوستومی

فرمول غذایی باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- کاملاً پخته



- کاملاً مخلوط و یکنواخت
- از صافی ریز عبور داده شده
- دارای قوام نسبتاً رقیق
- فاقد ذرات درشت

مواد غذایی مناسب‌تر

- برنج کاملاً پخته
- سیب‌زمینی پوره شده
- مرغ پخته نرم
- تخم‌مرغ
- سبزیجات نرم پخته

مواد غذایی که بهتر است محدود شوند

- حبوبات فیبردار مانند عدس، لوبیا و نخود
- سبزیجات رشته‌ای یا فیبردار
- پوست میوه‌ها
- غذاهای خام یا نیم‌پز
- ترکیبات بسیار غلیظ

شستشوی لوله

برای پیشگیری از انسداد لوله باید شستشوی منظم انجام شود:

- هر ۴ ساعت: حدود ۲۰ تا ۳۰ میلی‌لیتر آب
- قبل و بعد از تجویز دارو: حدود ۱۵ تا ۲۰ میلی‌لیتر آب

داروها

در صورت امکان استفاده از فرم مایع دارو ترجیح داده می‌شود. در صورتی که از قرص استفاده شود، باید کاملاً خرد شده و در مقدار کافی آب حل شود تا از انسداد لوله جلوگیری گردد.



نکات کلی

الف. از آنجا که BTF خانگی معمولاً سدیم کمی دارد، در شرایط عرق زیاد، تب، اسهال یا گرما باید کمی نمک یددار (مثلاً ۴/۱ تا ۲/۱ قاشق چای خوری در روز، پخش شده بین وعده‌ها) به BTF یا مایعات همراه اضافه شود؛ افزایش یا کاهش نمک باید با توجه به وضعیت ادرار، فشار خون و خطر نارسایی قلب/کلیه انجام شود؛ در بیماران قلبی-کلیوی، افزودن نمک بدون نظر پزشک ممنوع است.

ب. فرمول‌های پیشنهادی این راهنما برای پوشش نسبی ریزمغذی‌ها طراحی شده‌اند؛ در صورت امکان، می‌توان از مولتی‌ویتامین ارزان (قرصی) خردشده در یکی از وعده‌ها (اگر لوله و وضعیت GI اجازه می‌دهد) استفاده کرد.

پ. در BTF خانگی، اسمولاریته معمولاً به‌طور دقیق قابل محاسبه نیست و به دلیل تنوع ترکیبات غذایی می‌تواند متغیر باشد. در شرایط بحران و محدودیت منابع نیز اندازه‌گیری اسمولاریته عملاً امکان‌پذیر نیست. بنابراین در این راهنما، به جای تمرکز بر اسمولاریته، بر قوام مناسب فرمول، رقیق‌سازی کافی، صاف کردن کامل و پایش تحمل گوارشی بیمار (مانند اسهال، اتساع شکم یا تهوع) تأکید می‌شود.

ج. در فرمول‌های پیشنهادی این راهنما از فرآورده‌های لبنی (مانند شیر یا ماست) استفاده نشده است. این تصمیم به دلیل افزایش خطر آلودگی میکروبی، ماندگاری کوتاه‌تر در دمای محیط، احتمال افزایش غلظت فرمول و خطر انسداد لوله تغذیه، و نیز احتمال عدم تحمل لاکتوز در برخی بیماران بدحال اتخاذ شده است. با این حال، در شرایطی که زنجیره سرد قابل اطمینان وجود داشته باشد و امکان رعایت کامل اصول بهداشتی فراهم باشد، می‌توان در صورت صلاحدید تیم درمان از مقادیر محدود فرآورده‌های لبنی پاستوریزه در ترکیب فرمول استفاده کرد.

چ. در فرمول‌های عمومی این راهنما استفاده از میوه‌ها محدود در نظر گرفته شده است تا از افزایش ویسکوزیته فرمول و خطر انسداد لوله تغذیه جلوگیری شود و همچنین تهیه فرمول در شرایط بحران ساده‌تر باشد. با این حال، در برخی فرمول‌های اختصاصی مانند فرمول‌های دیابتی و کلیوی، مقادیر محدودی از میوه‌ها با هدف تأمین ریزمغذی‌ها و بهبود ترکیب تغذیه‌ای فرمول گنجانده شده است. در صورت استفاده از میوه‌ها، لازم است که به‌صورت کاملاً پوره و صاف‌شده به فرمول اضافه شوند تا خطر انسداد لوله به حداقل برسد.



منابع

١. Novak P, Wilson K, Ausderau K, VanLandingham B. Home blenderized tube feeding: a practical guide for clinicians. *Pract Gastroenterol*. ٢٠١٨;٤٢(٥):٢٠-٣٢

٢. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). Blenderized Tube Feeding Practice Tool. Section ١,٤. ASPEN; ٢٠٢١.

٣. Bischoff SC, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr*. ٢٠٢٠.



پیوست

جدول ۱: دستور تهیه فرمول‌های BTF خانگی در بحران

در جدول زیر ترکیبات دقیق، حجم نهایی (۱ لیتر)، ارزش تغذیه‌ای و روش تهیه آورده شده است:

نوع فرمول	موارد مصرف	مواد تشکیل دهنده (برای حجم نهایی ۱ لیتر)	انرژی تقریبی (kcal/L)	پروتئین تقریبی (g/L)	نکات تهیه
فرمول ۱. استاندارد بحران (Standard Base)	بیمار پایدار، اکثر بیماران	مرغ پخته ۱۰۰ + مرغ برنج پخته ۳۰۰ + سیب‌زمینی پخته ۱۵۰ + روغن زیتون ۵۰ + هویج پخته ۱۰۰ + آب جوشیده تا ۱ لیتر + ml	~۱۳۰۰- ۱۴۰۰	~۳۵-۴۰	همه مواد کاملاً پخته، در مخلوط‌کن یکنواخت و سپس صاف شوند. بلافاصله مصرف شود.
فرمول ۲. پرپروتئین (High Protein / ICU)	تروما، سوختگی، ICU، سپسیس، بیماران و نیتله	سفیده تخم‌مرغ + مرغ پخته ۲۵۰ + ۴ عدس + عدس پخته ۱۲۰ + روغن + مرغ برنج پخته ۲۰۰ + آب جوشیده + ml کانولا/زیتون ۶۰ تا ۱ لیتر	~۱۷۵۰- ۱۸۵۰	~۹۰- ۱۰۰	مواد کاملاً پخته، مخلوط و صاف شوند. به دلیل ویسکوزیته بالاتر، شستشوی لوله قبل و بعد از تغذیه ضروری است.
فرمول ۳. دیابتی (Low GI)	دیابت یا هیپرگلیسمی در بیمار پایدار	مرغ پخته + گندم جو دوسر پخته ۲۰۰ + کدو + عدس پخته ۱۰۰ + ۲۰۰ g + نصف سیب + گندم سبز پخته ۱۰۰ + ml پوست‌کنده + روغن زیتون ۵۰ + آب جوشیده تا ۱ لیتر	~۱۳۵۰- ۱۴۵۰	~۷۰-۷۵	از افزودن شکر، عسل، خرما، موز یا آب‌میوه پرهیز شود. پس از مخلوط کردن حتماً صاف شود.
فرمول ۴. کلیوی (Low K / Low P)	بیماران کلیوی غیر دیالیزی	مرغ پخته ۸۰ + مرغ برنج پخته ۳۰۰ + سفیده تخم‌مرغ پخته ۲ عدد + سیب پخته ۱ عدد + کدو پخته ۱۰۰ + ml روغن زیتون/کانولا ۸۰ + آب جوشیده تا ۱ لیتر	~۱۵۵۰- ۱۶۵۰	~۴۰-۴۳	از مواد غذایی پرپتاسیم (موز، مرکبات، گوجه، اسفناج) پرهیز شود. مواد کاملاً پخته و پس از مخلوط شدن صاف شوند.



جدول ۲: عوارض ممکن و نحوه مدیریت

مشکل	علت احتمالی	اقدام اصلاحی فوری	پیشگیری بلندمدت
اسهال	سرعت زیاد، فرمول مانده، فیبر زیاد، آلودگی	کاهش سرعت ۳۰-۵۰٪، رقیق تر کردن فرمول، حذف فیبر، بررسی تمیزی تجهیزات، تهیه تازه هر ۴-۶ ساعت	تهیه تازه، کنترل دما، عدم نگهداری طولانی
یبوست	فیبر کم، مایعات کم	افزودن کدو، هویج پخته، افزایش آب مصرفی	مایعات کافی، فیبر در حد متوسط
انسداد لوله	صاف سازی ناقص، مواد فیبردار یا نشاسته دار زیاد	تزریق ۲۰ ml آب گرم با فشار متناوب، هرگز نوشابه یا آب لیمو استفاده نکن	عبور از صافی ریز، شستشو بعد هر وعده
تهوع یا استفراغ	سرعت بالا، حجم زیاد، پر بودن معده	توقف تغذیه ۳۰ دقیقه، کاهش حجم یا سرعت، بررسی باقی مانده معده	افزایش تدریجی، تغذیه مداوم در J-Tube
آلودگی و عفونت	آب غیرجوشیده، ظرف آلوده	دور ریختن فوری فرمول، ضدعفونی سریع مخلوط کن با آب داغ و نمک	رعایت اصول ضدعفونی قبل از هر بار تهیه
قوام غلیظ / گرفتگی مداوم	مواد زیاد یا آب کم	افزودن ۱۰۰-۱۵۰ ml آب جوشیده، مخلوط دوباره	تنظیم غلظت مشابه شیر

SHARING BY PDF Reader Lite