

## ПАРЕНТЕРАЛНО И ЕНТЕРАЛНО КЛИНИЧНО ХРАНЕНЕ

### *Диагностичен и терапевтичен алгоритъм (консенсус)*

Поради недиагностицирано недохранване значителна част от хоспитализираните пациенти са изложени на допълнителен риск. От 30 до 80% от пациентите в Европа страдат от малнутриция при постъпването си в болница - злокачествени тумори – 85%, възпалителни чревни заболявания – 80%, хронични респираторни заболявания – 40%, възрастни над 65 години – 50%. Голяма част от тях продължават да губят тегло и по време на болничния си престой. В съчетание с основното заболяване, недохранването и бързата загуба на тегло от порядъка само на 2-3 kg (5%), увеличават риска от усложнения, намаляват резистентността към инфекции, влошават физическото и психично здраве, забавят възстановяването, а в някои случаи дори са животозастрашаващи.

В тази връзка своевременното и адекватно клинично хранене намалява честота на усложненията, подобрява ефективността на лечение на основното заболяване, намалява заболеваемостта и смъртността, болничния престой и цената, подобрява клиничния изход и качеството на живот. Резултатите от многобройни клинични проучвания потвърждават решаващото значение на лечебното хранене върху изхода на заболяването, както в клиничен, така и във фармако-икономически аспект.

Режимът на клинично хранене се определя след внимателна оценка на хранителния статус, тежестта на основното заболяване и степента на риск.

През последните години в повечето европейски страни са приети “Препоръки” за клинично хранене при възрастни, които се превръщат в правила за добра клинична практика.

### **Малнутриция – определение**

- Полиетиологично хетерогенно болестно състояние
- Недостатъчен хранителен и енергиен внос
- Развитие на различни по степен и вид дефицити

### **Малнутриция – причини**

- Намален хранителен прием (намален апетит, гладуване – съзнателно или принудително, гадене и повръщане, обструкция на храносмилателния тракт, нарушени дъвкателни и гълтателни функции, невrogenно безапетитие /анорексия нервоза/, чести изследвания, налагащи гладуване)
- Малабсорбция и малдигестия (остри и хронични гастрити, болест на резецирания стомах, остри и хронични ентероколити, синдром на късо тънко черво, състояния след чревни резекции, ХУХК, болест на Крон, остър и хроничен панкреатит, пострадиационен ентероколит, чернодробни и жлъчни нарушения)
- Повишени хранителни и енергийни нужди (засилен катаболизъм - сепсис, травма, изгаряния, лъче- и химиотерапия, стрес)
- Повишени хранителни и енергийни загуби (повръщане, диария, обширни кожни лезии, рани, фистули, дренажи)

### **Малнутриция – диагностика**

Целта е да се определи хранителния статус на пациента, както и да се оцени степента на риск от развитие на малнутриция предвид неговите заболявания

- Анамнеза и медицински преглед
- Антропометрична оценка (телесна маса, ИТМ, обиколка на среда на мишница, дебелина на кожна гънка на триглавия мускул)
- Допълнителни показатели (оценка на съзнание и психика, мускулна сила, имунитет)
- По-важни биохимични показатели (серумни нива на албумин, преалбумин, трансферин, азотен баланс, серумни уреа, креатинин, билирубин, чернодробни трансминази, АФ, баланс на течности, електролити – серумни нива и баланс)

**Малнутриция – последствия**

- ментални нарушения
- миокардна дисфункция с последваща периферна циркулаторна недостатъчност и
- полиорганна хипоперфузия
- респираторна недостатъчност с повишен риск от застойни пневмонии
- намален имунитет и развитие на инфекции
- гастроинтестинална дисфункция, чревна дисбиоза, бактериална транслокация
- нарушена термоадаптация и развитие на хипотермия
- забавен реконвалесцентен период

**Малнутриция – проблем на хоспитализираните пациенти**

Основните причини са както самият престой в болницата, така и липсата на контрол върху хранителния статус: малнутрицията не се третира като диагностичен и лечебен проблем, няма системен подход от страна на медицинския персонал към проблема недохранване.

**Оценка на хранителен статус и степен на риск**

ПРОТОКОЛ ЗА ОЦЕНКА НА НУТРИТИВЕН РИСК – прил. 1

**Клинично хранене (КХ) – общи принципи**

Целта на КХ е да се осигури внос на всички необходими макро- и микронутриенти, както и електролити, необходими за правилното функциониране на организма.

**Макронутриенти**

	% от енергията	Енергийно съдържание Kcal/g	Състав на разтворите за КХ		RQ	Нужди
			Парентерални разтвори	Ентерални разтвори		
протеини	15 - 20	4 kcal	Аминокиселини, дипептиди	протеини, полипептиди, олигопептиди, рядко св. АК	0.8	1– 1.5 g/ kg/ т.т./ дн., макс. 2 g/ kg/ т.т./дн; изкл.чернодробна и бъбречна недост.
въглехидрати	40 – 60	4 kcal	Глюкоза	Полизахариди, дизахариди, рядко монозахариди	1.0	макс.5 g/ kg/ т.т./дн.
липиди	30 - 50	9.1 kcal	Триглицериди (структурирани, LCT, MCT,)	Триглицериди (LCT, MCT)	0.7	0.8– 1.5 g/kg/т.т./дн., макс.1.8 g/kg/т.т./дн.

**Енергия и хранителни субстрати - оценка**

Основен принцип в КХ – нутриентите се прилагат със скорост, която позволява на организма да ги оползотвори (“изокалорично хранене”).

Според метаболитния статус, болните, нуждаещи се от клинично хранене могат да бъдат разделени на две основни групи:

- Метаболитно-стабилни пациенти без остро заболяване (усвояването на нутриентите е запазено нарушенията на хранителния статус са следствие на неадекватен хранителен прием.
- Пациенти с остро заболяване и метаболитен стрес

За определяне на базисните енергийни нужди трябва да се използва актуалното телесно тегло.

**Исключения:**

- Затлъстяване (BMI > 30) – енергийните нужди се изчисляват въз основа на оптималното телесно тегло.
- Екстремна кахексия (BMI < 16) и след продължително гладуване – необходимо е постепенна доставка на основните макронутриенти като се започне с 50% от изчислените нужди.
- Оточно-асцитен синдром.

**Внимание:**

При кахектични пациенти е важно проследяване на плазмените нива на фосфор и калий за избягване на “re-feeding” синдром (при изразена малнутриция след започване на клинично хранене се наблюдава развитие на тежки хипофосфатемия, хипокалиемия, хипомагнезиемия и витаминни дефицити със задръжка на течности и натрий).

Приложението на хранителния разтвор трябва да се базира на изчисленията на килограм телесно тегло.

	Метаболитно-стабилни пациенти без остро заболяване	Пациенти с остро заболяване и метаболитен стрес
Енергийни нужди <i>Kcal/kg т.т. дневно</i>	20-25	20-30
Глюкоза <i>g/kg т.т. дневно</i>	максимум: 5.0	3.0 -5.0
Липиди <i>g/kg т.т. дневно</i>	1.2-1.8	1.0 -1.5 (макс. 2··)
Аминокиселини <i>g/kg т.т. дневно</i>	1.0-1.5 ( макс. 2)	1.2 -1.5 (макс. 2···)

\* 25 Kcal/kg т.т. дневно при пациенти с умерен стрес метаболизъм

30 Kcal/kg т.т. дневно при млади хора и пациенти с нормална физическа активност до 40 Kcal/kg т.т. дневно при пациенти с изгаряне

\*\* при пациенти с добър липиден толеранс

\*\*\* при възможност добавете интравенозно глутамин

\*\*\* при сондово хранене използвайте глутамин-съдържаща ентэрална формула

## Микронутриенти

**Витамини** - Препоръчителни дневни дози витамини за възрастни

Витамин	Ентэрално	Парентэрално
Тиамин	1.2 mg	3 mg
Рибофлавин	1.3 mg	3.6 mg
Ниацин	16 mg	40 mg
Фолиева киселина	400 µg	400 µg
Пантотенова киселина	5 mg	15 mg
Витамин В <sub>6</sub>	1.7 mg	4 mg
Витамин В <sub>12</sub>	2.4 µg	5 µg
Биотин	30 µg	60 µg
Холин	550 mg	не е определено
Аскорбинова киселина	90 mg	100 mg
Витамин А	900 µg	1000 µg
Витамин D	15 µg	5 µg
Витамин E	15 mg	10 mg
Витамин К	120 µg	1 mg

**Микроелементи** - Препоръчителни дневни дози микроелементи за възрастни

Олигоелемент	Ентэрално	Парентэрално
Хром	30 µg	10 – 15 µg
Мед	0.9 mg	0.3 – 0.5 mg
Флуор	4 mg	не е уточнено
Йод	150 µg	не е уточнено
Желязо	18 mg	не се прилага рутинно
Манган	2.3 mg	60 – 100 µg
Молибден	45 µg	не се прилага рутинно
Селен	55 µg	20 – 60 µg
Цинк	11 mg	2.5 – 5 mg

**Основни хранителни субстрати - оценка на усвояването им**

Целта е да се осигурят физиологични условия за усвояване на основните нутриенти, както и да не се допусне развитие на метаболитни отклонения.

**Оценка на усвояване на осн. хранителни субстрати – препоръки за поведение**

Кръвна захар	➤ >120 mg/dl ( » 7 mmol/l)	приложете инсулин (макс 4 IU/ час) и/ или
	➤ макс.150 mg/dl (» 8.7 mmol/l)	⇒ ограничете доставката на глюкоза!
Триглицериди	➤ >350 mg/dl ( » 4 mmol/l)	⇒ ограничете доставката на липиди!
Азотни тела в кръвта (урея и креатинин)	➤ над нормални стойности	⇒ ограничете доставката на аминокиселини!

*Параметрите и честотата* на лабораторно изследване зависят от тежестта на заболяването и метаболитната стабилност на пациента.

### **Внимание:**

Преди започване на клинично хранене наличния електролитен дефицит трябва да се коригира.

Водно-електролитни нужди

Базални нужди от течности и електролити kg/ т.т. дневно:

Вода - 20 – 40 ml

Натрий – 0.5–1.5 mmol; Калий – 0.3–1.0 mmol; Калций – 0.3–0.5 mmol;

Фосфор – 0.7–1.0 mmol; Магнезий – 0.1–0.3 mmol.

### **Клинично хранене - видове**

#### **Парентерално хранене (ПХ)**

Метод на клинично хранене, при който всички необходими хранителни вещества се въвеждат в организма на пациента венозно без участие на стомашно – чревния тракт.

Парентералното хранене може да бъде:

1. Самостоятелно, като единствен начин на хранене на болния – тотално парентерално хранене
2. Съвместно със сондово или перорално хранене – частично или допълнително парентерално хранене

#### **Показания за ПХ**

ПХ се прилага при пациенти, при които перорално или сондово хранене не е възможно, не е достатъчно или е противопоказано:

- Тежка форма на гастроентероколит
- Инсуфициенция на хирургична анастомоза
- Доказана малабсорбция или малдигестия
- Стенози и обструкции на ГИТ

#### **Противопоказания за ПХ**

Единственото противопоказание е възможността за пълноценно ентерално хранене.

#### **Парентералното хранене се осъществява посредством:**

- I. Периферен венозен път– когато планираната продължителност на парентералното хранене е не повече от 5 дни и осмоларитетът на разтвора е под 850 mosmol/ L при възрастни пациенти и 650 mosmol/ L при деца.
- II. Централен венозен път– когато планираната продължителност на парентералното хранене е повече от 5 дни и състоянието на пациента налага приложението на разтвори с осмоларитет по-голям от 850 mosmol/L.

#### **Продължителност на парентералното хранене**

Продължителността е ограничена. Препоръчително е при първа възможност да се започне ентерално хранене и постепенно тоталното парентерално хранене да премине в изцяло ентерално.

#### **Системи за парентерално хранене**

I. Multi – bottle – system – основните макронутриенти се доставят поотделно

1. Аминокиселини (АК) – предпочитат се разтвори с възможно най-пълнен спектър и балансирани по отношение есенциални/ неесенциални аминокиселини.

- Налични са в разтвори с различна концентрация – 3.5 – 15% и различен осмоларитет.
- Някои аминокиселинни разтвори съдържат електролити – да се има предвид при корекция на съответните дефицити.
- Освен “стандартни” аминокиселинни разтвори съществуват и такива със специфичен аминокиселинен състав, съобразен с метаболитните отклонения при чернодробна недостатъчност (5–8% Нера - разтвори с увеличено съдържание на аминокиселини с разклонени вериги и аргинин, ниско съдържание на ароматни аминокиселини и метионин) и бъбречна недостатъчност (5–10% Nephro- разтвори).

#### **Забележка**

Аминокиселинните разтвори трябва да се прилагат едновременно с енергиен източник – глюкоза, липиди.

2. Въглехидрати

- Източник на енергия в състава на ПХ (4 kcal/ 1g).
- Основен въглехидратен субстрат в ПХ е глюкозата.

За постигане на нормогликемия, особено при метаболитно нестабилни пациенти, отделно от хранителния разтвор се прилага инсулин чрез постоянна инфузия.

Директно приложение на инсулин към хранителния разтвор е възможно само при метаболитно стабилни пациенти.

### Забележка

Серумната концентрация на глюкоза не бива да надвишава 120 mg/dl = 7 mmol/l (max 150 mg/dl = 8.7 mmol/l).

### 3. Мастни емулсии (МЕ)

- Надежден източник на енергия в състава на ПХ (9 kcal/ 1g).
- Основен носител на есенциални мастни киселини (линолова, линоленова), органични фосфати и мастноразтворими витамини.
- МЕ са налични в клиничната практика под формата на различни концентрации -10%, 20% и 30%. При необходимост от 10%<sup>-тен</sup> разтвор се предпочитат продукти с намалена фосфолипидна концентрация

### Видове:

- LCT емулсии – съдържат дълговерижни мастни киселини, извлечени от соево или маслиново масло
- LCT/MCT емулсии – физична смес на дълговерижни (LCT) и средноверижни мастни киселини (MCT)
- структурирани LCT/MCT мастни емулсии
- ω-3 емулсии – обогатени с ω-3 мастни киселини (рибено масло)

### Забележка

От значение за прилагането на МЕ е не толкова типа на органа дисфункция и степента на усложнения от страна на основното заболяване, колкото капацитетът на пациента за пълноценното им усвояване.

Противопоказания за приложение на липиди	Липидите не са противопоказани при:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хиперлипидемия</li> <li>• Шок</li> <li>• Нарушена микроциркулация</li> <li>• Тежка ацидоза (pH &lt; 7.2)</li> <li>• Хипоксемия</li> <li>• ДИК синдром</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хепатална дисфункция</li> <li>• Ренална дисфункция</li> <li>• Хипердинамичен сепсис</li> <li>• Панкреатит</li> <li>• Дихателна недостатъчност</li> </ul>

## II. “All-in-one” системи – дву и трикамерни сакове, съдържащи основните макронутриенти и електролити

### Видове:

1. Готови за употреба (фабрични) разтвори
2. Приготвени в болничната аптека разтвори – специфични, индивидуализирани

### Предимствата

- Балансиран състав и гарантирана стабилност на хранителния разтвор
- Осигурява се постоянен внос на нутриенти
- Улеснен мониторинг на усвояване на нутриентите
- Намален риск от инфекции
- Икономически ефективни, лесни за приложение системи

### Забележка

Добавянето на витамини, микроелементи и електролити към саковете трябва да става преди приложението на разтвора.

### Внимание

Приложенияте неорганични соли (калциев хлорид, калиев фосфат) към готовите за употреба хранителни разтвори, могат да преципитират! Преципитатите остават незабелязани в присъствието на липиди!

- All-in-one разтворите никога не се разреждат с електролитни разтвори – използват се само електролитни концентрации за корекция на отклоненията.
- All-in-one разтворите никога не се използват за водно-електролитна терапия.
- Да не се прибавят лекарствени продукти. Приложението им да се осъществява през независим венозен източник.

## Начало на ПХ

12 - 24 часа след острия инцидент (операция, травма) или веднага след стабилизиране на жизненоважните функции (хемодинамика, дишане, водно- електролитно равновесие).

## Скорост на приложение:

Изчислените необходими количества макронутриенти се постигат постепенно за около 3 дни (ден I - 50% от изчислените нужди, ден II - 75%, ден III - 100%) в зависимост от поносимостта на всеки отделен пациент. Ниската начална скорост на инфузия на хранителния разтвор с постепенно нарастване позволява пълноценно усвояване на нутриентите и предотвратява развитието на метаболитни отклонения.

## Начин на приложение на ПХ:

- Непрекъснатата инфузия в рамките на 24 часа – с удължаване времето на инфузия се постига по-ниска плазмена концентрация на хранителните субстрати и по-ефективен метаболизъм.
- Прекъснатата инфузия - 16-часова инфузия и 8-часова пауза - нощната инфузия се предпочита при подвижни пациенти и в домашни условия.

## Ентерално хранене(ЕХ)

Метод на клинично хранене, при който доставката на основните нутриенти се осъществява по ентерален път – през устата или чрез сонда.

Абсолютни противопоказания	Относителни протвопоказания
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Непосредствено след острия инцидент (операция, травма)</li> <li>● Шок</li> <li>● Серумен лактат <math>&gt; 3 - 4 \text{ mmol/l}</math></li> <li>● Хипоксия – <math>pO_2 &lt; 50 \text{ mmHg}</math></li> <li>● Тежка ацидоза – <math>pH &lt; 7.2</math>, <math>pCO_2 &gt; 80 \text{ mmHg}</math></li> <li>● Чревна исхемия</li> <li>● Остър корем</li> <li>● Чревна перфорация</li> <li>● Остро кървене от ГИТ</li> <li>● Механична обструкция</li> <li>● Етични аспекти</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Остър панкреатит (възможно при йеюнално поставена сонда) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Паралитичен илеус (“минимално ентерално хранене” в повечето случаи е възможно)</li> <li>● Висок стомашен остатъчен обем (“минимално ентерално хранене”)</li> <li>● Неконтролирано повръщане (използва се йеюнална сонда)</li> <li>● Тежка диария</li> <li>● Ентерални фистули с големи загуби</li> </ul> </li> </ul>

## Предимствата на ЕХ

- Подобрява структурата и функцията на чревната мукоза (предотвратява атрофия на чревните вили и поява на стрес-улкуси), лигавичния кръвен ток, метаболизма на епителните клетки, стомашната и панкреасната секреция, локалната секреция на IgA
- Съхранява чревната структура, лигавичния имунитет, капацитетът на абсорбция, ензимната активност, функциите на черния дроб, панкреаса и червата
- Намалява хиперметаболитния отговор към травма, секрецията на катаболни хормони (Glucagon, Cortisol), бактериалната транслокация и честотата на септичните усложнения.

## Видове ЕХ

- **Ранно ентерално хранене** - 12 - 24 часа след острия инцидент (операция, травма), след стабилизиране на жизненоважните функции (хемодинамика, дишане, водно- електролитно равновесие)
- **Смесено хранене** - заедно с ПХ за осигуряване на адекватен внос на нутриенти и енергия
- **“Минимално ентерално хранене” (“МЕХ”)** - приложение на ограничено количество ентерална храна за поддържане на гастро-интестиналната функция и интегритет. То не осигурява адекватните нужди от нутриенти и се осъществява заедно с ПХ.
- **Ентерално хранене през устата (Sip diets)**

Количеството ентерална храна зависи от степента на малнутриция и способността на болния да приема храна по физиологичен път. Най-често това са онкологично болни, УНГ пациенти, болни с хронични възпалителни чревни заболявания, пациенти с неврологични заболявания, HIV – позитивни, гериатрични и психиатрични пациенти.

## Видове sip диети

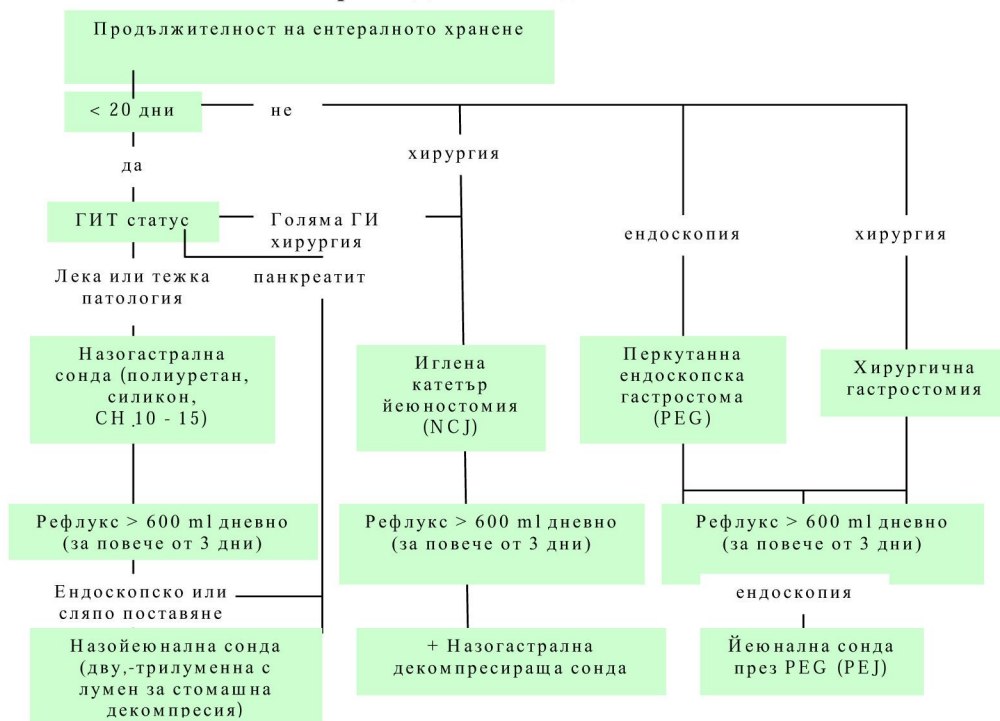
А. Балансирани sip диети – прилагат се като единствен източник на нутриенти или като добавка към естественото хранене. Те са пълноценни по отношение на всички макро- и микронутриенти и по състав

съответстват на високомолекулните сондови храни. Енергийната им стойност е 1-1.5 kcal/ ml, с или без фибри.

В. Специализирани за диабет, бъбречна или чернодробна недостатъчност sip диети

### · Ентерално хранене през сонда

#### Ентерален достъп - сонди и стоми



### Сонди

Състоянието на болния и особеностите на конкретния клиничен случай определят типа на сондата – дължина, материал, диаметър и брой на лумените; стомашна или ѝеюнална.

### Стомашни сонди

- Препоръчват се като стандарт - изключение при някои интензивни пациенти
- Позволяват приложение и на двете техники на ЕХ – болус, постоянна инфузия
- Голям диаметър, улесняващ приложението на ентералните храни и стомашния дренаж  
*Размери:* CH 14 – 16 (1 CH = 1 Charriere = 1 French = 0.33 mm)

### Њеюнални сонди:

- Препоръчват се при пациенти с високо остатъчно стомашно съдържимо и повишен риск от аспирация, при пациенти с изолирани разстройства на стомашната перисталтика, интензивни пациенти с нарушена перисталтика на ГИТ (напр. изгаряния); пациенти с панкреатит

*Размери:* CH 7 – 9

- Изискват често промиване (10 – 20 ml разтвор за промивка на всеки 3 – 4 часа) – избягва се риска от запушване на сондата
- Предназначени за приложение на постоянна инфузия

### Сонди за ентерално хранене - противопоказания за употреба

- руптура на хранопровода
- фрактура на базата на черепа

### Видове сонди според броя на лумените

- Еднолуменни сонди – подходящи за метаболитно стабилни пациенти и продължително ЕХ
- Дву-, трилуменни сонди – един ѝеюнален лумен, предназначен за приложение на храната; втори - с цел стомашна декомпресия и/ или приложение на медикаменти; трети – дренаж на въздуха в стомаха

### Стоми

#### Перкутанна ендоскопска гастростома - PEG

- Препоръчва се при продължително ЕХ - повече от 20 дни
- Размер - CH 14 – 22

### Забележка

Приложението на ЕХ започва 12-24 часа след поставяне на PEG.

**Абсолютни противопоказания за PEG:**

- Невъзможност за провеждане на диафаноскопия, перитонит, коагулопатии

**Относителни противопоказания:**

- Перитонеална карциноматоза, асцит, перитонеална диализа, стомашна язва (в зависимост от локализацията)

**Перкутанна ендоскопска ѝеюностомия – PEJ**

- PEG стоми с по-голям диаметър, които позволяват въвеждане на по-тънка сонда в тънкото черво с или без ендоскопски контрол
- Ентералното хранене може да започне веднага след поставянето

**Примерна схема на хранване**

	Стомашно хранене	Њеюнално хранене
	Болус	Продължителна инфузия
I. ден 300 - 400 мл	6 x 50 мл + ПЕХ	20 мл/ч - 20 часа + ПЕХ
II. ден 600 - 800 мл	6 x 100 мл + ПЕХ	40 мл/ч - 20 часа + ПЕХ
III. ден 1200 мл	6 x 150 мл + ПЕХ	60 мл/ч - 20 часа + ПЕХ
IV. ден 1500 мл	6 x 200 мл + ПЕХ	80 мл/ч - 20 часа + ПЕХ
V. ден 2000 мл	8 x 200 мл + ПЕХ	100 мл/ч - 20 часа 120 мл/ч - 16 часа*

**Забележка**

Толерантът към ЕХ след продължително гладуване (поради атрофия на чревните вили) е значително намален! Това изисква бавно и постепенно покачване на дозата ентерална храна!

\* 8 часа физиологична пауза

**Ентерални храни - видове****I. Високомолекулни, полимерни ентерални храни**

1. Стандартни ентерални храни - отговарят по хранителна стойност на нормална хомогенизирана диета. Съдържат интактни нутриенти (протеини 15 – 22 kcal%, полизахариди 45 – 65 kcal% и триглицериди 25 – 35 kcal%). Енергийна стойност – 1 - 1.5 kcal/ ml. Препоръчителните дневни дози витамини, микроелементи и електролити се покриват обикновено от дневен внос на 1500 kcal.
2. Стандартни ентерални храни с фибри – неразтворими (целулоза и пшенични трици) и разтворими (фруктоолигозахариди модифициран гуар, пектини, инулин). Инулин и фруктоолизахаридите са пробиотици, които ферментират до късоверижни мастни киселини (SCFA) в колона като по този начин се постига оптимизация на дебелочревната микрофлора и трофичен ефект върху мукозата.

Препоръчителна дневна доза фибри: 20 – 30 g

Фибрите са противопоказани при стенози вследствие възпалителни заболявания на червата, тежка малабсорбция, синдром на късото черво, колектомия

**3. Модифицирани храни за специфични заболявания**

Промени в	Тип на промяната	Цел
Енергийна стойност	1.5 – 2 kcal/ml	рестрикция на приетия обем течности при сърдечна и бъбречна недостатъчност
Протеини	протеинни хидролизати, пептиди, аминокиселини	улеснена абсорбция (напр. възпалителни чревни заболявания)
Липиди	до 50% МСТ	Хрон. Панкреатит (ѝеюнално приложение)
Въглехидрати	55% от общия енергиен внос	ниска CO <sub>2</sub> продукция (белодр. заболявания)
Добавки	алтернативни въглехидрати (фруктоза), полимерни въглехидрати	Диабет
	глутамин, $\Omega$ -3-мастни киселини, аргинин, нуклеотиди, пробиотици, ферментативни диетични фибри	“имунонутриция”, подобрена интестинална функция и имунокомпетентност
		запазване на бактериалната флора и лигавичния интегритет на колона



- I. Полимерни формули - NDD - Nutritional Defined (polymeric) Diets с високобелтъчно и/или енергийно съдържание
- Полимерни формули - NDD със специфични добавки
  - Специфична храна за белодробни заболявания - “пулмо” диета
  - Специфична храна за бъбречна недостатъчност и диализа - “бъбречна” диета
  - Специфична храна за чернодробна недостатъчност - “чернодробна” диета
  - Специфична храна за захарен диабет - “диабетна” диета

## II. Нискомолекулни ентeрални храни

1. Елементни храни (“астронавтска диета”) – съдържат свободни аминокиселини Приложението им е ограничено - вродени аномалии на метаболизма, болест на Crohn, синдром на късото черво.
  2. Пептидни храни - съдържат нискомолекулни нутриенти – олигопептиди, дизахариди, средноверижни мастни киселини (МСТ). Не съдържат диетични фибри.
- Предназначени са за пациенти с изразена малдигестия/ малабсорбция.

## Нискомолекулни храни - показания за приложение:

- Остър панкреатит и йеюнално хранене
- Тежка малабсорбция
- След период на продължително гладуване
- Синдром на късото черво
- Болест на Crohn с фистули

## III. Домашно - приготвени храни

*Не се препоръчва тяхното използване поради голям брой недостатъци:*

- Небалансиран, непълноценни, риск от бактериална контаминация
- Недостиг на витамини, минерали, електролити
- Съдържат нежелани нутриенти – холестерол, глутен, пурины, лактоза
- Опасност от висок осмолалитет - причина за диария
- Неподходящи за приложение през тяснолуменни сонди

## Забележка:

Появата на манифестна перисталтика не е задължително условие за започване на ЕХ. ЕХ не уврежда чревните анастомози - по-скоро ускорява оздравяването им.

## Поведение при остатъчен стомашен обем

1. Остатъчен стомашен обем  $> 1200\text{ ml}$  дневно – ЕХ е противопоказано (да се обсъди приложение на назойеюнална сонда; Trelumina).
2. Остатъчен стомашен обем  $600 - 1200\text{ ml}$  дневно - Няма противопоказания за започване на ЕХ или продължение на вече започнато такова

Volus:  $6 \times 50\text{ ml} / 24\text{ часа}$  ( $\rightarrow 300\text{ ml} / 24\text{ часа}$ )  
 стомашно приложение

Продължителна инфузия:  $10 - 15\text{ ml} / \text{час}$  ( $240 - 350\text{ ml} / 24\text{ часа}$ )  
 стомашно/йеюнално приложение

3. Остатъчен стомашен обем  $< 600\text{ ml}$  дневно – Тотално ЕХ

## Внимание

- Обемът на остатъчното стомашно съдържимо се проследява на всеки 4-6 часа и преди всяко болусно приложение
- Няма противопоказания за ЕХ при интубиран/ трахеостомиран болен.
- При интензивни болни, при които е възможно да възникне нарушение в перисталтиката (напр. при обезболяване с опиати) се препоръчва използване на йеюнална сонда, осигуряваща едновременна сомашна декомпресия!

## Ентeрално хранене – начини на приложение

### I. Болусно приложение:

- Максимум  $300\text{ ml}$  на прием посредством спинцовка ( $50 - 100\text{ ml}$ ), гравитационно или чрез инфузионна помпа (максимална скорост на приложение -  $20\text{ ml} / \text{мин}$ )
- Болусът се прилага само през стомашна сонда

**Предимства на болусното приложение:**

- по-малък риск от бактериална колонизация (по-ниско стомашно рН)
- по-малък риск от “тиха аспирация” и пневмония

**II. Продължителна инфузия:**

- Прилага се както през назогастрална, така и през йеюнална сонда с помощта на инфузионна помпа
- Стартира се с 20 – 25 ml/ час като при добър толеранс скоростта на инфузия се увеличава с 10 ml/ час на всеки 12 часа до постигане на изчислените количества
- При метаболитно стабилни пациенти стомашната инфузия се спира минимум 2 пъти в денонощие за около 30 мин – това води до възстановяване на стомашния acidитет и профилактика на бактериалната колонизация. При ICU пациенти – 4 - 6 прекъсвания на ден по 30 min за измерване на остатъчния обем и снижаване риска от аспирация.

*Предимства* - ниска честота на диарии и подобрена абсорбция на нутриентите

**III. Интермитентно (циклично) приложение:**

- постоянна инфузия в рамките на 16 часа с осигуряване на 8 часова пауза

**Забележка**

Толерансът към ЕХ след продължително гладуване (поради атрофия на чревните вили) е значително намален!  
Това изисква бавно и постепенно покачване на дозата ентерална храна!

**Ентерално хранене - усложнения****1. Диария**

Причини	Поведение
Лекарствени продукти - съдържащи магнезий/ сорбитол - антибиотици - други	> спира се употребата на предполагаемия причинител; прекратяване на антибиотичната терапия ако е възможно; обмисля се приложение на пробиотици с цел възстановяване на интестиналната флора
Бактериална контаминация	> смяна на системата за приложение, спиране на хранителния разтвор
Свободна на фибри диета	> да се използват съдържащи фибри храни
Ускорен внос	> намаляване скоростта на приложение
Твърде концентриран хранителен разтвор	> разреждане на разтвора с изотоничен разтвор на натриев хлорид
Болусно приложение	> преминаване към продължителна инфузия
Студен хранителен разтвор	> темпериране до стайна температура
Нарушена мастна абсорбция	> преминаване към диети с по-високо МСТ съдържание
Стомашни сонди: придвижване в дуоденум	> проверка на позицията чрез измерване рН на аспирата
Йеюнални сонди: висока скорост на приложение	> намаление скоростта на въвеждане; преминаване към приложение на нискомолекулни храни
При липса на гореизброените причини	> пробиотици, чай от боровинки <b>Внимание:</b> промивка на сондата след тяхното приложение > антидиарийни средства

**Забележка** - Ентералното хранене само по себе си рядко е причина за диария!!!

**2. Обстипация**

Причини	Поведение
Липса на фибри	> преминаване към храни, съдържащи фибри
Неадекватен внос на течности	> корекция спрямо индивидуалните нужди
При липса на гореизброените	> лактулоза, пробиотици, лаксативи

**Забележка** - Препоръчва се ежедневна аускултация на перисталтиката за изключване на механичен или паралитичен илеус!

**3. Повръщане, риск от аспирация**

Причини	Поведение
Хоризонтално положение по гръб	> елевация на 30° за намаляване на риска
Висока инфузионна скорост	> намаление скоростта на приложение
Студен хранителен разтвор	> темперирание на разтвора до стайна t°
Нарушен стомашен пасаж	> приложение на прокинетици или преминаване към йеюнално хранене
Нарушен стомашен/чревен мотилитет	> приложение на прокинетици и/ или прекратяване на храненето
Неправилно поставена сонда	> коригиране на позицията

**Забележка** - Аспирацията е спешно състояние, което изисква интензивно лечение, бронхиален лаваж и терапия с антибиотици.

**4. Лигавични лезии**

Причини	Поведение
PVC сонди	> да се използват полиуретан/силиконови сонди
улцерации на назалната лигавица	> хидроколоидна превръзка
некроза поради исхемия около PEG стомата	> разхлабване

**Забележка**-Често интраоперативно се поставят PVC сонди. Те затрудняват правилното провеждане на ентeралното хранене.

**5. Обструкция на сондата**

Причини	Поведение
Неадекватно промиване след приложение на кисели субстанции или медикаменти (Sucralfat)	> опит за отпушване с топла минерална вода, натриев цитрат, лимонов сок, пепсинов разтвор

**Забележка** - За осигуряване на проходимост на сондата не се препоръчва употребата на мандрен (опасност от перфорации)! Използват се спринцовки за промивка - 2 ml.

**6. Интестинална обструкция**

Причини	Поведение
Малпозиция на сондата	> сондата се изважда и поставя отново
Анатомични вариации	> гастроскопска декомпресия
Ко-медикация	> гастроскопска декомпресия

**Клинично хранене при някои заболявания и състояния в гастроентерологията****Индикации за клиничното хранене в гастроентерологията**

- ХВЗЧ - болест на Крон, улцерозен колит
- Панкреатит - остър и хроничен
- Малдигестия и малабсорбция
  - заболявания на храносмилателната система
  - постоперативни състояния на храносмилателната система
- Синдром на късото черво
- Дисбиоза и антибактериално лечение
- Анорексия, вкл. анорексия невроза
- Тежки моторни нарушения на храносмилателната система (напр. интестинална псевдообструкция, гастропареза)
- Фистули на храносмилателната система
- Чернодробно заболяване с остра или хронична чернодробна недостатъчност, чернодробна цироза, преди и след чернодробна трансплантация
- Онкологични гастроентерологични заболявания
  - първични и вторични злокачествени новообразования на ГИТ
  - ангажиране на храносмилателната система от лимфопролиферативен процес
  - химиотерапия, радиотерапия
- Предоперативна подготовка на болни с гастроентерологични заболявания
- Следоперативно и след инвазивни диагностични и терапевтични процедури (ендоскопски, под ехографен контрол, други)
- Животоподдържаща терапия - кахексия

### **I. Вторично нарушен глюкозен толеранс и захарен диабет**

Много остри заболявания протичат с вторично нарушен глюкозен толеранс!

Високият общ енергиен внос е честа причина за хипергликемия

#### **Поведение:**

- Приложение на Insulin при необходимост (макс. до 4 IU/ час)
- Ограничаване на глюкозния внос
- Увеличаване на липидния внос
- Приложение на специализирани ентерални храни, които съдържат бавно-резорбиращи се полизахариди и фибри (разтворими и неразтворими)

### **II. Чернодробни заболявания**

**A. Компенсирано чернодробно заболяване – липсват данни за чернодробна недостатъчност** (нормален коагулационен статус, незначително увеличение на амоняка в кръвта)

#### **Препоръки за КХ**

ЕХ: Приложение на стандартни високомолекулни формули.

ПХ: Приложение на стандартни хранителни разтвори (няма противопоказания за внос на липиди)

- Дневните нужди от енергия и макронутриенти се изчисляват по схемата за пациенти с остро заболяване и метаболитен стрес
- При тези болни е повишена необходимостта от водоразтворими витамини –препоръчителната дневна доза се удвоява. При хиперлактатемия (> 2.0 mmol/l) се препоръчва внос на Vit B<sub>1</sub>.

**B. Декомпенсирано чернодробно заболяване – съществуват данни за чернодробна недостатъчност** (нарушения в коагулацията, значително повишение на амоняка в кръвта, бързо развитие на асцит, данни за чернодробна енцефалопатия)

#### **Препоръки за КХ**

- Частично ентерално или парентерално хранене със стандартни хранителни разтвори (осигуряване на < 50% от хранителните нужди)
- Дневните нужди от енергия и макронутриенти се изчисляват по схемата за пациенти с остро заболяване и метаболитен стрес
- При нарушен аминокиселинен метаболизъм да се обмисли приложение на специализирани Неразтвори (0.6 - 1 g/ kg т.т. дневно АК)
- Няма противопоказания за приложение на липиди – 0.8 - 1.2 g/ kg т.т. дневно
- При тези болни е повишена необходимостта от водоразтворими витамини –препоръчителната дневна доза се удвоява. При хиперлактатемия (> 2.0 mmol/l) се препоръчва внос на Vit B<sub>1</sub>.

**Ограничения за ЕХ при чернодробна недостатъчност** - кървящи варици на езофага, илеус (напр. поради масивен асцит), гастроинтестинални хеморагии, изразена хиперамонемиа

### **C. Остра чернодробна недостатъчност**

#### **Препоръки за КХ**

- Вносът на аминокиселини се адаптира в зависимост от нивото на амоняка в кръвта - постепенно покачване на дозата от 0.25 g/ kg т.т. дневно до максимум 1.2 g/ kg т.т. дневно.
- Усвояването на липиди е запазено (няма противопоказания за приложение!) - постепенно покачване на дозата от 0.25 g/ kg т.т.дневно до максимум 1.0 g/ kg т.т.дневно

#### **Внимание**

Съществува риск от хипогликемия – препоръчва се осигуряване на минимален внос на глюкоза - 2 g/ kg т.т. дневно, дори и при високи стойности на серумния лактат.

### **III. Остър панкреатит**

#### **Препоръки за КХ**

- ПХ: Препоръчва се приложение на стандартни хранителни разтвори, съдържащи липиди. Повишени нужди на течности при панкреатит в начална фаза.
- Дневните нужди от енергия и макронутриенти се изчисляват по схемата за пациенти с остро заболяване и метаболитен стрес. Парентерално приложените аминокиселини и липиди не стимулират панкреасната екзогенна секреция!
- ЕХ: Стандартни високомолекулни разтвори изключително чрез йеюнална трилуменна сонда (за отвеждане на остатъчното стомашно съдържимо)
- Йеюналното ЕХ се предпочита пред тоталното ПХ поради предотвратяване на бактериалната транслокация и понижен риск от възпалителни усложнения

ПРОТОКОЛ ЗА ОЦЕНКА НА НУТРИТИВЕН РИСК – прил. 1

**Начална оценка на хранителен статус и степен на риск**

Болница:.....Клиника:.....

Данни на пациента

Име:.....год.....ИЗ.....

Тегло.....kg Височина.....m ИТМ.....kg/m<sup>2</sup>

Основна диагноза:.....

Придружаващи заболявания: .....

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
|   | Да                       | Не                       |
| 1. Индекс на телесна маса (ИТМ- kg/m <sup>2</sup> ) < 20.5? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Загуба на тегло през последните 3 месеца?                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Нарушен хранителен прием спрямо предшестващата седмица?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Пациент в тежко състояние?                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Оценка**

- При положителен отговор на един от въпросите - *проведете окончателна оценка*
- При отговор “Не” на всички въпроси  
- *повторете оценката по време на болничния престой (веднъж седмично)*  
- *при предстояща голяма оперативна интервенция обмислете план за превантивно клинично хранене*

Дата: ..... Оценка извършена от:.....

Подпис: .....

**Крайна оценка на хранителен статус и степен на риск**

Нарушен хранителен статус		Тежест на заболяването (стрес-метаболизъм)			
Лека степен 1	Загуба на тегло>5% за 3 мес. <u>или</u> Хранителен прием под 50-75% спрямо предшестващата седмица	Лека степен 1	Фрактура на бедрена кост; обострени хронични заболявания: цироза, ХОББ; лъчетерапия при злокачествени тумори; лапароскопска хирургия;		
Умерена степен 2	Загуба на тегло>5% за 2 мес. <u>или</u> Хранителен прием 25-50% спрямо предшеств. седмица <u>или</u> ИТМ 18.5-20.5 + увредено общо състояние	Умерена степен 2	Големи коремни операции: гастректомии, колектомии, хепатектомии, илеус, инсуфициенция на анастомозите, реоперации; хематологични заболявания; химиотерапия; мозъчен инсулт; възпалителни гастроинтестинални заболявания; пневмония; възрастни пациенти с продължителна хоспитализация; следоп. бъбречна недостатъчност;		
Тежка степен 3	Загуба на тегло>5% за 1 мес. <u>или</u> Хранителен прием 0-25% спрямо предшеств. седмица <u>или</u> ИТМ < 18.5 + увредено общо състояние	Тежка степен 3	Болни в интензивен сектор: тежки инфекции (сепсис); >50% изгаряне; черепномозъчни травми; остър панкреатит; костно-мозъчна трансплантация и др.		
Степен:		Степен:		Съберете двете стойности!	
				Резултат:	
NB! <u>При възраст ≥ 70 години, добавете 1 точка към получения по-горе резултат:</u>					Краен резултат
Дата.....		Лекуващ лекар.....		Подпис.....	

При резултат ≥ 3 РИСКОВ ПАЦИЕНТ - *Започнете клинично хранене, оценявайте енергийния внос ежедневно*  
 При резултат < 3 НЕРИСКОВ ПАЦИЕНТ - *Нова оценка по време на болничния престой /веднъж седмично/;*  
*План за клинично хранене, особено при предстояща голяма оперативна интервенция*

Подготовката на материалите по изработване на консенсуса е извършена от доц. Д-р Л. Матева и доц. Д-р С. Стойнов.