



**FRESENIUS
KABI**

caring for life



АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР

FRESENIUS KABI

СЕССИЯ ПЕРВАЯ СЕССИЯ ПЕРВАЯ КЛАСТЕР «ЮГ»

ОСНОВЫ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ И КЛИНИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

**Современные препараты для полноценного
парентерального питания**

К.Ю. Крылов

23-24 марта 2022

Казань

rsmu.ru



Кафедра анестезиологии,
реаниматологии и интенсивной
терапии лечебного факультета

nutridom.ru



**ДОМАШНЕЕ
КЛИНИЧЕСКОЕ
ПИТАНИЕ**

nsi.ru
nsicu.ru



Отделение реанимации и интенсивной
терапии Национальный медицинский
исследовательский центр нейрохирургии
им. академика Н.Н. Бурденко

Конфликт интересов



Почему искусственное питание это важно?

Ведь существует много других
первоочередных задач!

Нутритивная недостаточность у пациентов в ОРИТ

Распространенность нутритивной недостаточности в ОРИТ:

- ▶ Хирургическая реанимация до 85%¹
- ▶ Термическая травма более 90%²
- ▶ Токсикология: отравления прижигающими жидкостями более 80%³
- ▶ Тяжелые пневмонии 30%⁴

1.FBCerra, 1995;

2.Н.Насонова,Екатеринбург;А.Матвиенко,СанктПетербург,2001;

3.В.Сенцов,И.Лейдерман,Екатеринбург;

4.А.Горелов,Санкт-Петербург,2001

Распространенность НП при онкологии

Распространенность недостаточности питания у онкологических больных колеблется **от 20% до более 70%** в мировых исследованиях, причем различия связаны с возрастом пациентов, типом рака и его стадией

**Питание – это метод
интенсивной
терапии и
неотъемлемая часть
лечения!**

Нутриенты

- ▶ Нутриенты – химические вещества, удобные для ассимиляции организмом, образуются в результате гидролиза основных групп пищевых веществ
- ▶ Некоторые нутриенты обеспечивают организм энергией
- ▶ Каждый из них участвует в строительстве клеток и тканей
- ▶ Никакой отдельный вид пищи не может обеспечить организм всеми необходимыми нутриентами

Нутриенты

- ▶ Нутриенты – химические вещества, удобные для ассимиляции организмом, образуются в результате гидролиза основных групп пищевых веществ
- ▶ Некоторые нутриенты обеспечивают организм энергией
- ▶ Каждый из них участвует в строительстве клеток и тканей
- ▶ **Никакой отдельный вид пищи не может обеспечить организм всеми необходимыми нутриентами**

**Питание должно
быть полноценным!**

Незаменимые и условно незаменимые ЖК

Незаменимые ЖК

-  Линолевая к-та (**LA**)
-  α - Линоленовая к-та (**ALA**)
- ☐ Не могут вырабатываться организмом
- ☐ Должны быть получены из пищи

Условно незаменимые ЖК – ограниченное превращение из ALA

-  Эйкозапентаеновая к-та (**EPA**)
-  Докозагексаеновая к-та (**DHA**)

Незаменимые и условно незаменимые ЖК

Незаменимые ЖК

- Линолевая к-та (**LA**)
- α - Линоленовая к-та (**ALA**)
- Не могут вырабатываться организмом
- Должны быть получены из пищи

Условно незаменимые ЖК – ограниченное превращение из ALA

- Эйкозапентаеновая к-та (**EPA**)
- Докозагексаеновая к-та (**DHA**)

Омега-3 ЖК

Что это?

ω-3 жирные кислоты:

α-линоленовая кислота [ALA] (18:3)

ограничено у
людей

эйкозопентаеновая кислота, **EPA** (20:5)

докозогексаеновая кислота, **DHA** (22:6)

ω-6 жирные кислоты:

линолевая кислота [LA] (18:2)

γ-линолевая кислота, GLA (18:3)

дигомо-γ-линолевая кислота, DGLA (20:3)

арахидоновая кислота, AA (20:4)

ограниченная конверсия ALA в EPA и DHA в человеческом организме

→ EPA и DHA должны быть в диете

→ комбинировать ω-3 и ω-6 жирные кислоты

ω-9 жирные кислоты (олеиновая кислота) заменима, в основном находится в жировой ткани

Типы аминокислот

8 НЕЗАМЕНИМЫХ

ТРЕОНИН	ИЗОЛЕЙЦИН
МЕТИОНИН	ЛЕЙЦИН
ЛИЗИН	ФЕНИЛАЛАНИН
ТРИПТОФАН	ВАЛИН

5 УСЛОВНО НЕЗАМЕНИМЫХ

ЦИСТЕИН	ГИСТИДИН
АРГИНИН	ТИРОЗИН
ГЛУТАМИН	

7 ЗАМЕНИМЫХ

ГЛУТАМИНОВАЯ к-та	АСПАРАГИНОВА к-та
АСПАРАГИН	ГЛИЦИН
АЛАНИН	ПРОЛИН
СЕРИН	

Типы аминокислот

8 НЕЗАМЕНИМЫХ

ТРЕОНИН	ИЗОЛЕЙЦИН
МЕТИОНИН	ЛЕЙЦИН
ЛИЗИН	ФЕНИЛАЛАНИН
ТРИПТОФАН	ВАЛИН

5 УСЛОВНО НЕЗАМЕНИМЫХ

ЦИСТЕИН	ГИСТИДИН
АРГИНИН	ТИРОЗИН

ГЛУТАМИН

7 ЗАМЕНИМЫХ

ГЛУТАМИНОВАЯ к-та	АСПАРАГИНОВА к-та
АСПАРАГИН	АЛАНИН
СЕРИН	ПРОЛИН

Глутамин в организме

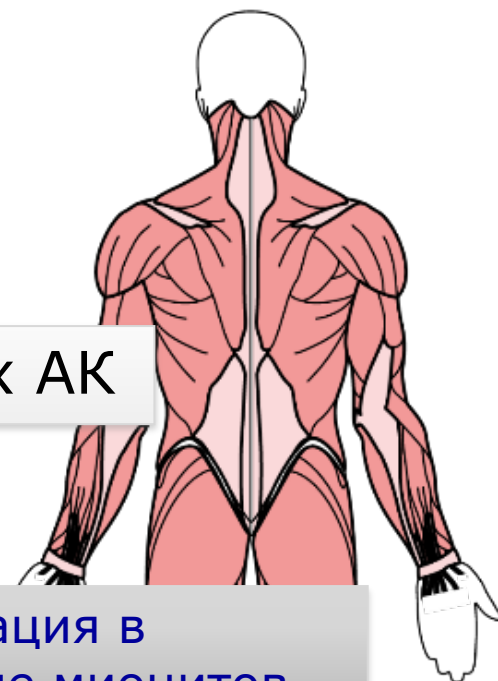
ГЛУТАМИН

наиболее распространенная АК
в организме человека



~60% от всего пула свободных АК

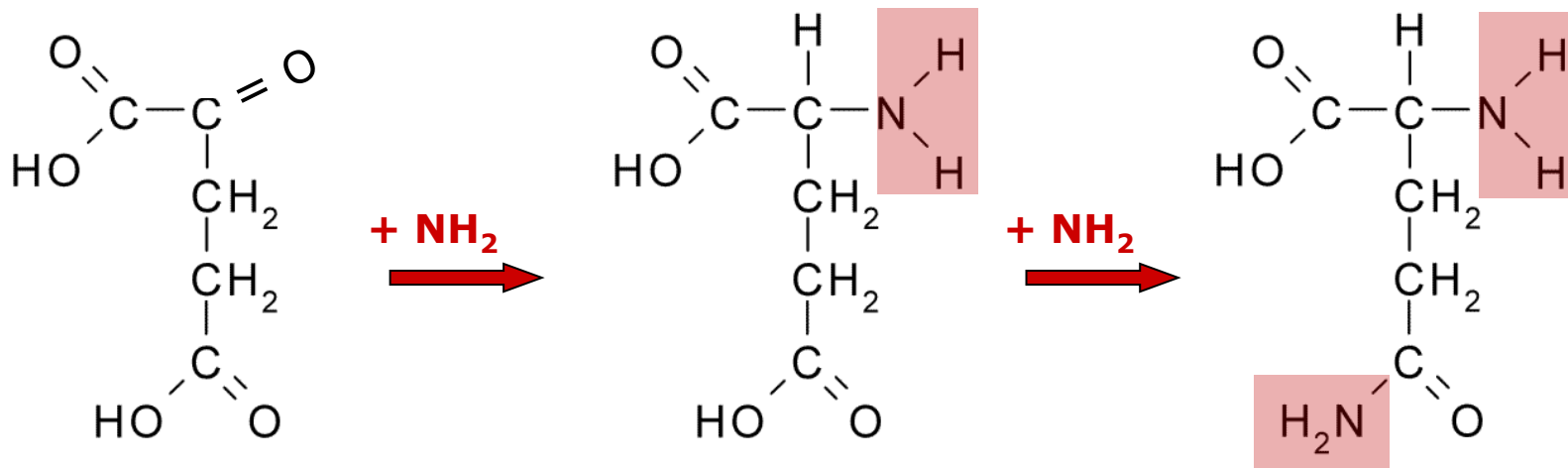
Концентрация в плазме
крови
0.5-0.8 ммоль/л



Концентрация в
цитоплазме миоцитов
~20 ммоль/л

Глутамин

Биосинтез – это просто!



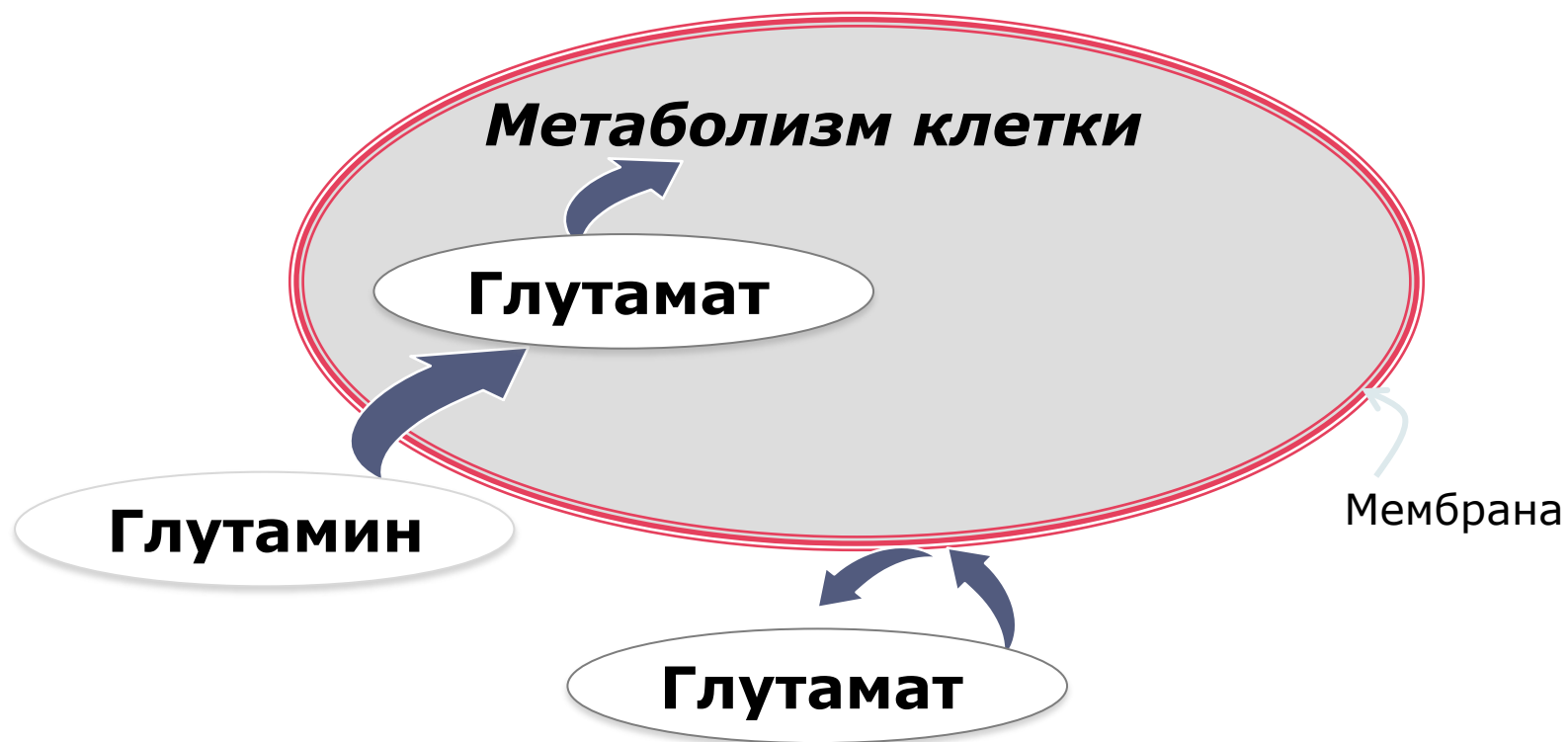
**Альфа-
кетоглутарат**

Глутамат

Глутамин

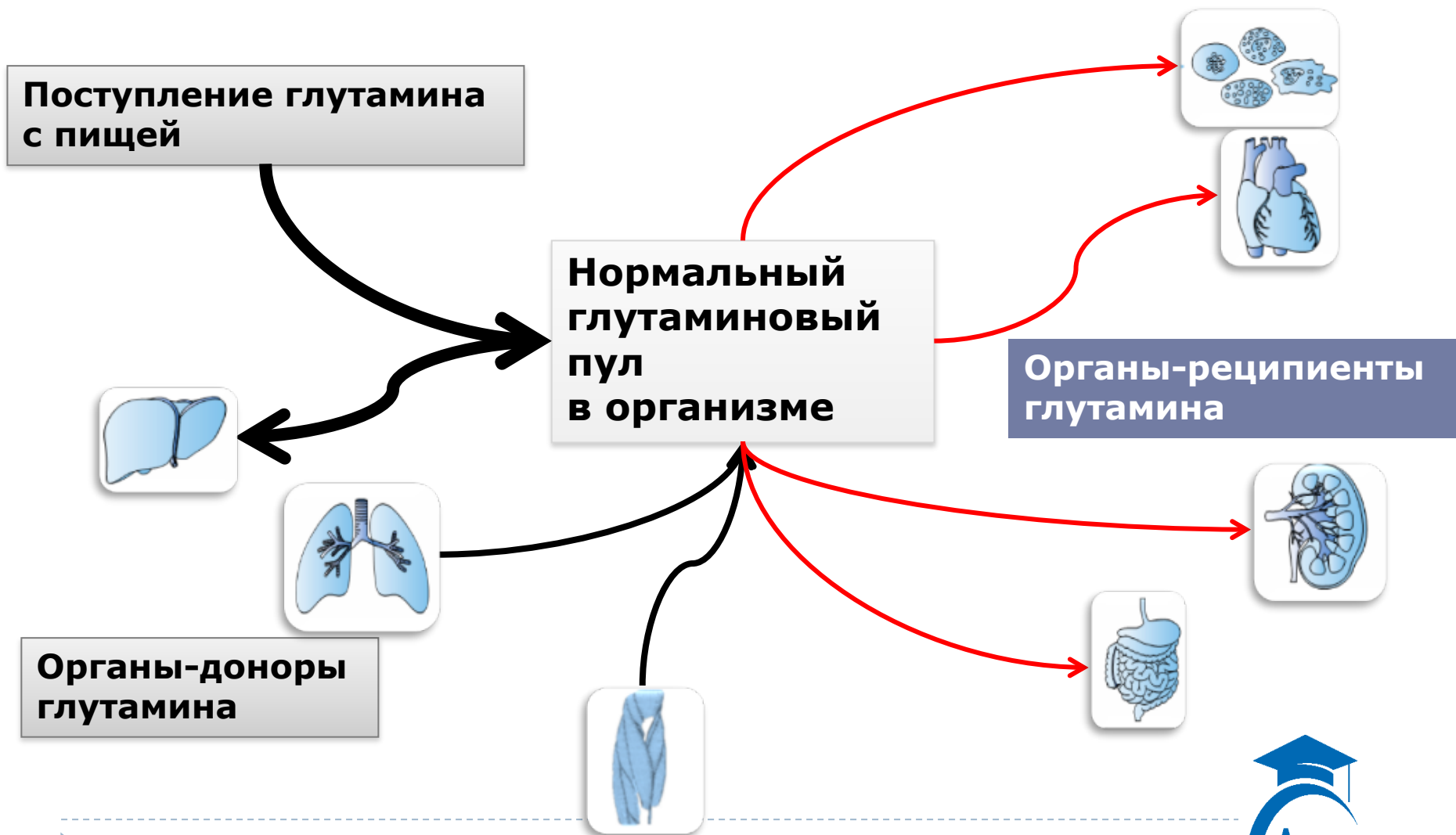
Глутамин

Метаболизм еще проще!



Глутамин

Особенности метаболизма



Особенности метаболизма



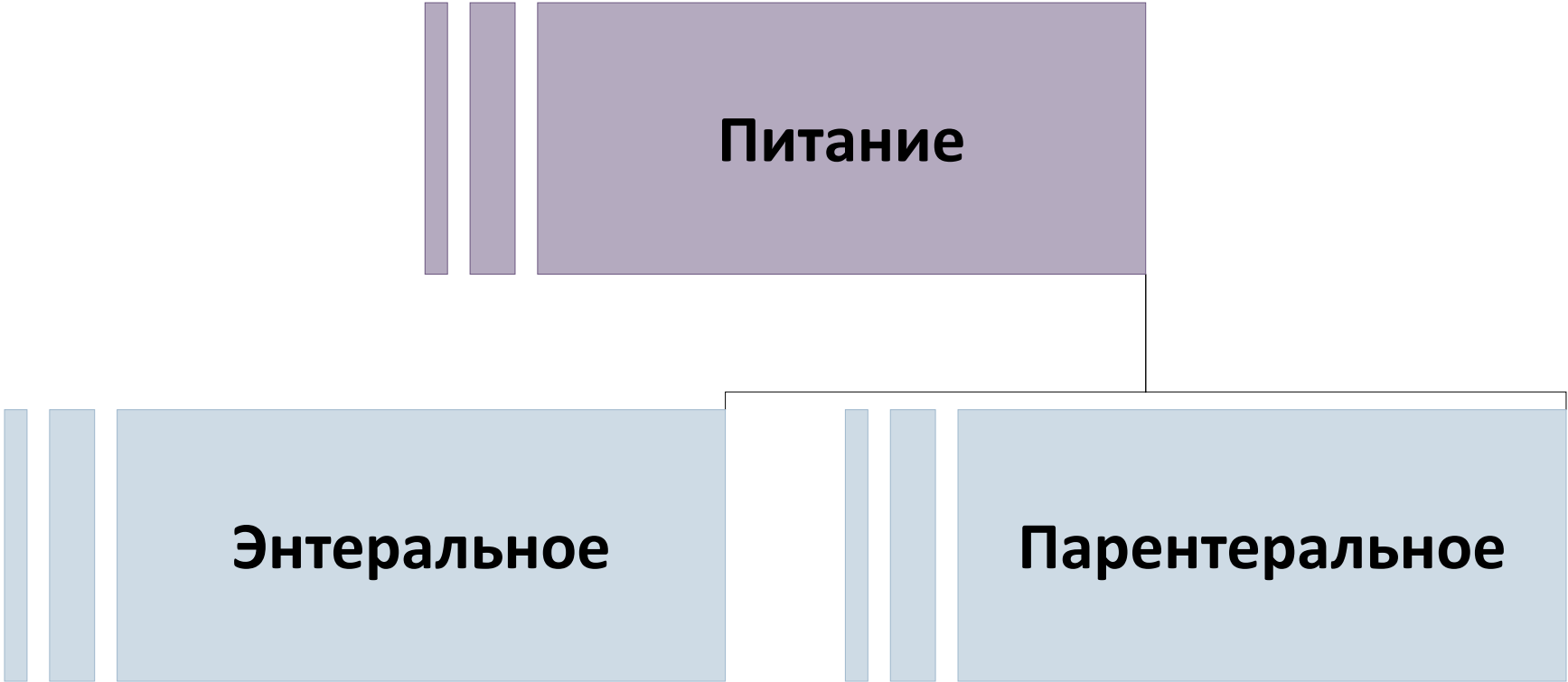
Изменение метаболизма белка в ответ на повреждение и стресс

- ▶ Аминокислоты, высвобождаются в циркуляцию в периферических тканях и преимущественно производятся из мышц. Они, вместе с глицерином, основные субстраты для производства глюкозы
- ▶ **Отдельные аминокислоты**, такие, как **глутамин** и разветвленные аминокислоты, **являются единственным субстратом**, который может быть использованы в некоторых периферических тканях или поврежденных тканях в качестве источника энергии
- ▶ Аминокислоты, высвобожденные из мышечной ткани, также используются для синтеза белков острой фазы: - это альбумин, фибриноген, гликопротеины, факторы комплимента и т.д.
- ▶ Прирост белка мышц возможен только в 3 стадию (реконвалесценции) при условии достаточной нутритивной поддержки и достаточной физической активности

Противопоказания для искусственного питания

- ▶ Острейшая стадия тяжелого заболевания (принятие решение о начале искусственного питания в течение 24 часов после начала заболевания);
- ▶ Рефрактерный шок (повышающаяся доза инотропных препаратов);
- ▶ Гиперлактатемия (более 3 ммоль/л);
- ▶ Гипоксемия (paO_2 – менее 50 мм рт ст);
- ▶ Гиперкапния острая ($paCO_2$ – более 80 мм рт ст);
- ▶ Ацидоз (pH менее 7,2);

Классификация



```
graph TD; A[Питание] --> B[Энтеральное]; A --> C[Парентеральное];
```

Питание

Энтеральное

Парентеральное

Энтеральное питание

Проводится в
желудочно-кишечный тракт
(перорально, через зонды и стомы,
специальными смесями)

Энтеральное питание

Энтеральное питание (ЭП) – вид нутритивной терапии, при которой питательные вещества вводятся перорально или через желудочный (внутрикишечный) зонд.

Зондовое

введение питательных веществ в желудочно-кишечный тракт, минуя верхние отделы пищеварительной системы (рот, глотку и пищевод)

Пероральное (сиппинг)

(от англ. sip – пить маленькими глотками) – это самостоятельный пероральный прием жидкого питания через трубочку или маленькими глотками

Парентеральное питание

Проводится

минуя

желудочно-кишечный тракт
(внутривенно)

Парентеральное питание

1. Аминокислоты – субстрат для строительства белка
2. Глюкоза – основной энергетический субстрат источник углеводов
3. Жировая эмульсия – источник липидов



Когда показано парентеральное питание

- ▶ **Рекомендация 6:** В случае противопоказаний для проведения перорального и энтерального питания, парентеральное питание следует начинать применять в течение 3-7 дней. Уровень рекомендаций: В – консенсус (89 %)
- ▶ **Рекомендация 7:** Раннее и нарастающее парентеральное питание показано в отсутствии питания и противопоказаниях к энтеральному питанию. Уровень рекомендаций: О – сильный консенсус (95 %)

Какое парентеральное питание бывает?

Смеси для парентерального питания

- ▶ в виде отдельных флаконов – аминокислоты, глюкоза, жировая эмульсия
- ▶ в виде мешков «три-в-одном», где все компоненты парентерального питания вводятся все вместе, после смешивания

ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery



Arved Weimann ^{a,*}, Marco Braga ^b, Franco Carli ^c, Takashi Higashiguchi ^d,
Martin Hübner ^e, Stanislaw Klek ^f, Alessandro Laviano ^g, Olle Ljungqvist ^h, Dileep N. Lobo ⁱ,
Robert Martindale ^j, Dan L. Waitzberg ^k, Stephan C. Bischoff ^l, Pierre Singer ^m

► Рекомендация 9

- при проведении **ТТТ** предпочтение должно отдаваться препаратам **«три в одном»** в сравнении с «многофлаконной» методикой



Advances in Medical Nutrition Therapy: Parenteral Nutrition

Moran Hellerman Itzhaki ¹, Pierre Singer ¹

Affiliations + expand

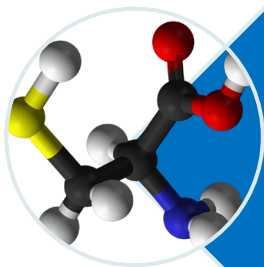
PMID: 32182654 PMCID: [PMC7146311](#) DOI: [10.3390/nu12030717](#)

- ▶ с 2012 г по 2018 г отмечен резкий рост использования препаратов «три в одном»
- ▶ снижение числа инфекционных осложнений
- ▶ снижение нагрузки на персонал и уменьшение технических ошибок

По способу введения

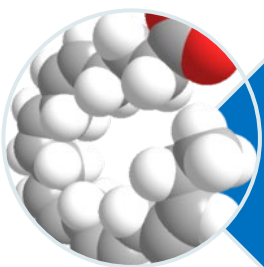
- ▶ Центральные
- ▶ Периферические

Полноценное парентеральное питание



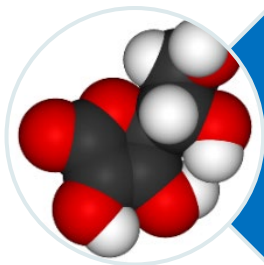
Макронутриенты

- Белки
- Углеводы
- Жиры



Фармаконутриенты

- Глутамин
- Рыбий жир (омега-3 ПНЖК)



Микронутриенты

- Витамины
- Микроэлементы

Глутамин в ОРИТ

Текущие рекомендации

	ESPEN (2018)*	CCPG** (2013)	РАПЭП*** (2013)
пп	Не должен применяться у нестабильных пациентов с почечной и печеночной недостаточностью А	Должен применяться	Должен применяться А
эп	Должен применяться у пациентов с ожогами более 20% и травмами (не более 5 дней) В	Должен применяться у пациентов с травмами и ожогами	Должен применяться у пациентов с ожогами и травмами А

С ОСТОРОЖНОСТЬЮ: тяжелая почечная и печеночная недостаточность

(↑мочевина и аммоний)

* **ESPEN** – Европейское общество клинического питания и метаболизма

** **CCPG** – Канадские практические клинические рекомендации по клиническому питанию

*** **РАПЭП** – Российская ассоциация парентерального и энтерального питания

Глутамин

Ключевое звено в метаболизме органов

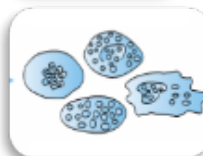
ГЛУТАМИН



- Формирование «депо» глутамина
- Синтез белка



- Биосинтез глутатиона
- Метаболизм аммиака



- Пролиферация клеток
- Поддержка функции макрофагов



- Источник энергии для энтероцитов
- Антиоксидантная защита



- Источник энергии для кардиомиоцитов
- Защита от ишемического повреждения



- Экскреция аммиака
- Регуляция КОС

Глутамин для парентерального введения включен в международные и российские рекомендации¹⁻³



Клинические рекомендации ФАР

Периоперационная нутритивная поддержка

Рекомендация 14. Показания к внутривенному введению растворов глутамина:

Проведение полного парентерального питания в связи с тяжелой кишечной недостаточностью или невозможностью питаться энтерально (ПаВ).



ИВЛ

Рекомендация 7. Внутривенные растворы глутамина следует применять при проведении полного парентерального питания в связи с тяжелой кишечной недостаточностью или невозможностью питаться энтерально (ПаВ).



Омега-3 ЖК

- ▶ **Рекомендация 33:** Жировые эмульсии для парентерального питания, обогащённые EPA и DHA (рыбий жир 0,1 – 0,2 г/кг/сут) может быть использовано при парентеральном питании. Уровень рекомендаций: 0 – сильный консенсус (100 %)¹
- ▶ **Н-3а** Рекомендовано ограничить применение жировых эмульсии на основе соевого масла.²
- ▶ **Н-3б** Рекомендовано применение жировых эмульсий, содержащих среднецепочечные триглицериды, оливковое масло, рыбий жир, смесь различных масел (типа СМОФ) у пациентов в ОРИТ, нуждающимся в парентеральном питании.²

1. Singer P, Reintam Blaser A, Berger MM, et al., ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit, Clinical Nutrition (2018)

2. McClave S., Taylor B, Martindale R., et.al., Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) JPEN Volume 40 Number 2 February 2016 159– 211

Жировые эмульсии содержащие ω -3 жирные кислоты для парентерального введения включены в международные и российские рекомендации¹⁻³

Рекомендация 33

- ▶ для парентерального введения используются жировые эмульсии, содержащие ω -3 жирные кислоты (эйкозапентаеновую и докозагексаеновую) рыбьего жира



Клинические рекомендации ФАР

Периоперационная нутритивная поддержка

Рекомендация 15. Показания к внутривенному введению омега 3 жирных кислот:

- 1) проведение парентерального питания в связи с низкой эффективностью или невозможностью проведения энтерального питания ;
- 2) проведение парентерального питания у пациентов с высоким риском развития нозокомиальных инфекций (НпВ).

ИВЛ

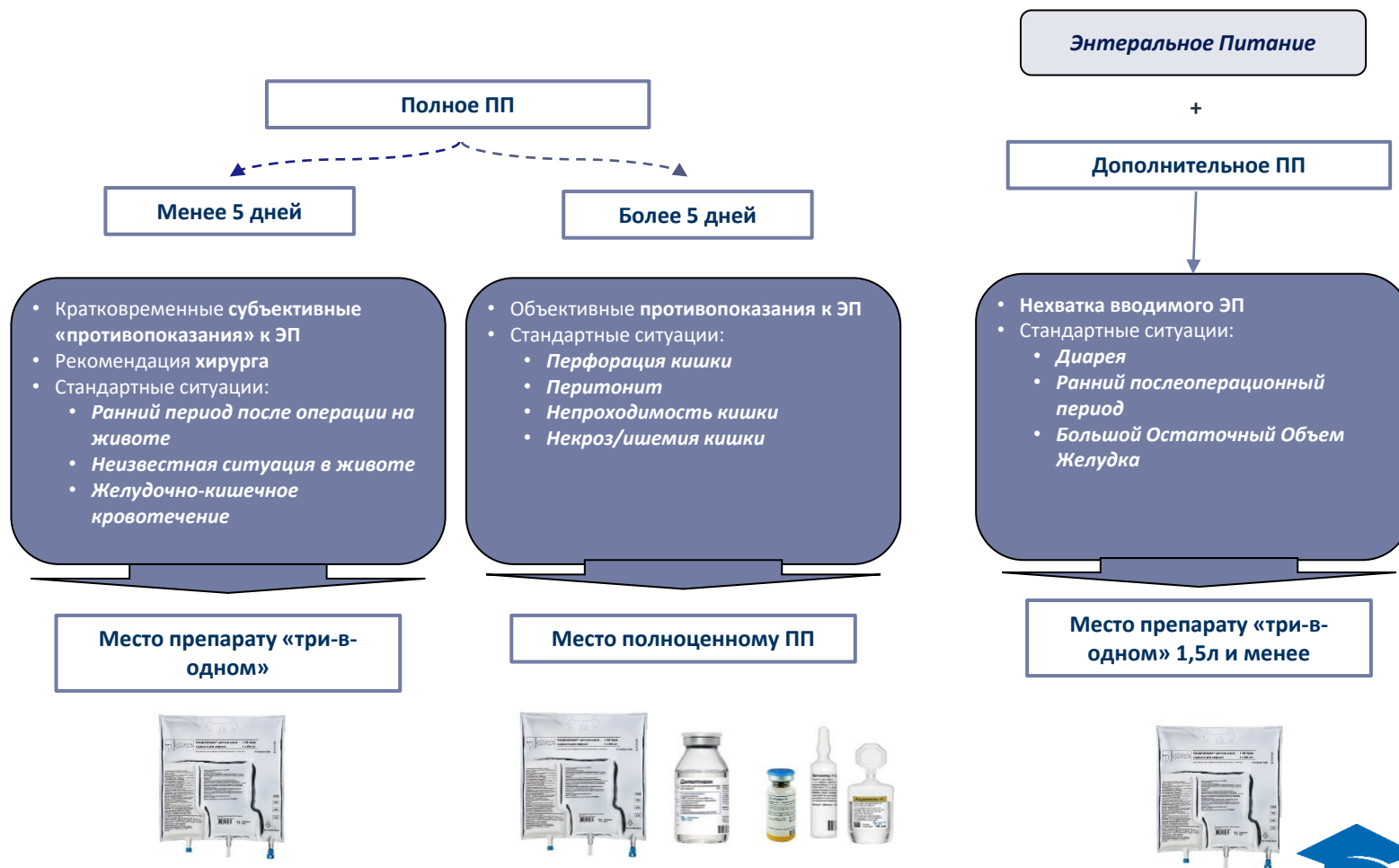
Рекомендация 8. Внутривенное введение омега 3 жирных кислот следует применять при проведении как полного, так и частичного парентерального питания, а также в программах парентерального питания у пациентов с высоким риском развития нозокомиальных инфекций (НпВ).



Витамины и микроэлементы

- ▶ **Рекомендация 34:** Для поддержания нормального метаболизма микронутриенты (витамины и микроэлементы) должны быть ежедневно добавлены к парентеральному питанию. Уровень рекомендаций: В – сильный консенсус (100 %)
- ▶ **Рекомендация 35:** Антиоксиданты в высокой дозе, без доказанной недостаточности не должны быть использованы в качестве монотерапии, Уровень рекомендаций: 0 – сильный консенсус (96 %)

Показания к парентеральному питанию



СМОФКабивен – «три-в-одном»



Описание препарата:

- Упаковка: трех-камерный контейнер.
 - СМОФКабивен центральный: 986, 1477, 1970 мл
 - СМОФКабивен периферический: 1206, 1904 мл

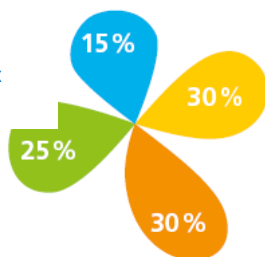
СМОФЛипид – жировая эмульсия

СМОФЛипид – уникальная 4х компонентная жировая эмульсия с рыбьим жиром, в составе СМОФКабивена

СМОФЛипид - сочетает пользу четырех видов масел

Fish Oil - Рыбий жир
... способствует адекватной
воспалительной реакции и
коррекции метаболических
нарушений

Оливковое масло
...обеспечивает
иммунонейтральность
жировой эмульсии



Соевое масло
...удовлетворяет потребность
в незаменимых жирных
кислотах

**МСТ -
Среднецепочечные
триглицериды**
...источник быстродоступной
энергии

+ Витамин Е
(содержание альфа-токоферола — около 200 мг/л)
для предотвращения перекисного окисления липидов
и оксидативного стресса



Дипептивен

По данным клинических исследований Дипептивен:

У пациентов после хирургических операций:

- Улучшает азотистый баланс
- Усиливает иммунный ответ
- Снижает риск инфекционных осложнений
- Снижает длительность нахождения в стационаре

У пациентов ОРИТ:

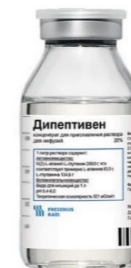
- Снижает инсулинорезистентность
- Снижает риск инфекционных осложнений
- Снижает смертность

У пациентов с острым панкреатитом(ОРИТ):

- Усиливает иммунный ответ
- Снижает риск инфекционных осложнений
- Снижает смертность

У пациентов с ожогами (ОРИТ):

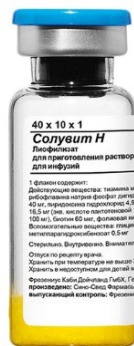
- Снижает риск инфекционных осложнений
- Снижает длительность нахождения в стационаре



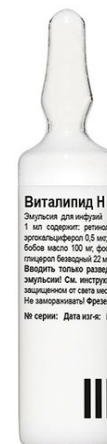
Микронутриенты



Микроэлементы:
Se, Zn, Fe, Cu, Cr, I, F, Mn, Mo.



Комплекс
водорастворимых
витаминов для в/в
введения:
C, B1, B2, B6, PP, B12
пантотеновая кислота
биотин
фолиевая кислота

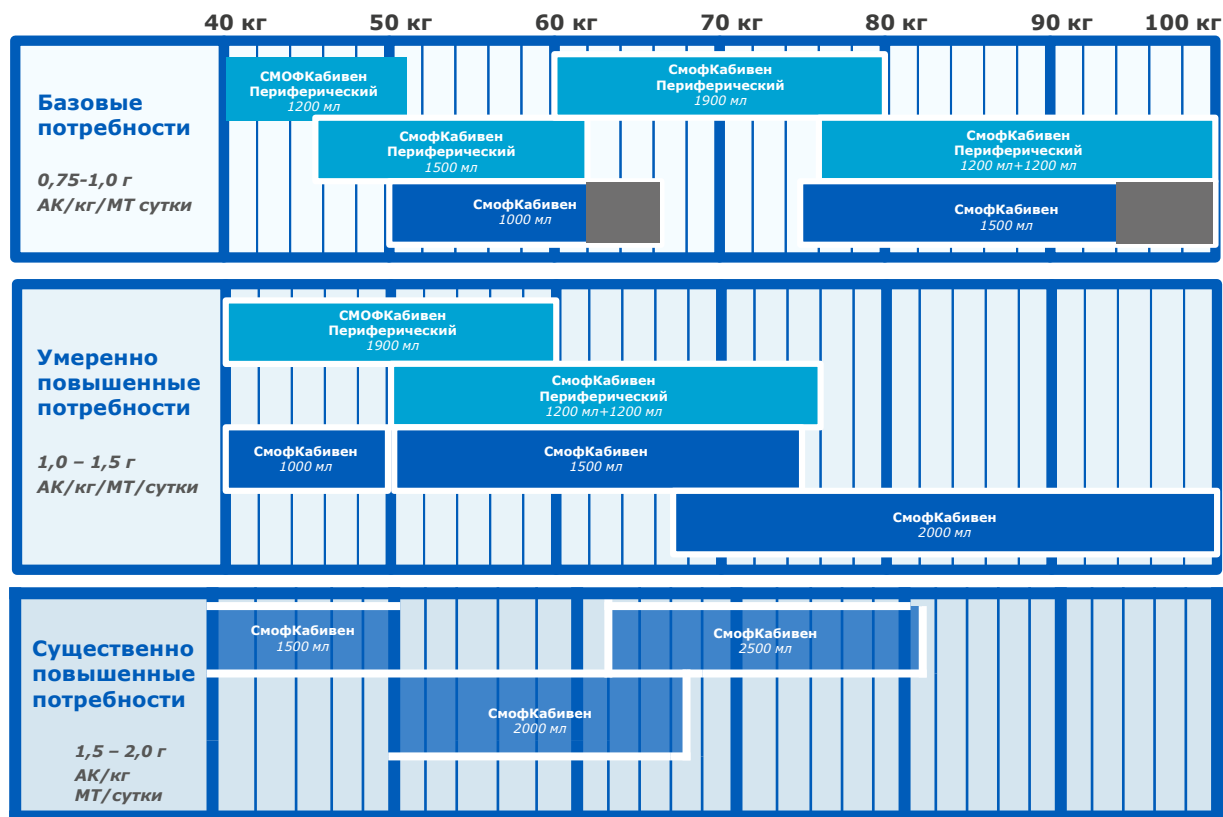


Комплекс
жирорастворимых
витаминов для в/в
введения:
ретинола пальмитат
кальциферол
альфатокоферол
фитоменадион

СМОФКабивен – состав

	СМОФКабивен центр.			СМОФКабивен периферический		
Размер мешка (л)	1,0	1,5	2,0	1,2	1,5	1,9
Объем (мл)	986	1477	1970	1206	1448	1904
Общая калорийность (ккал)	1100	1600	2200	800	1000	1300
Азот (г)	8	12	16	6,2	7,4	9,8
Аминокислоты (г)	50	75	100	38	46	60
Глюкоза (г)	125	187	250	85	103	135
Жиры (г)	38	56	75	34	41	54
Небелковые калории (ккал)	900	1300	1800	700	800	1100
Глюкоза : Липиды (% ккал)	58:42	58:42	58:42	50:50	50:50	50:50

СМОФКабивен – выбор мешка



Рекомендованные размеры мешка

АК = аминокислоты

МТ = масса тела

• Необходимо обеспечить достаточное поступление жидкости



- необходимо обеспечить достаточное поступление жидкости

Ребенок с массой тела 35 кг (10 лет)

	Максимальная суточная доза	Максимальная скорость введения	На пациента массой тела 35 кг
СМОФКабиве н 986 мл	До 35 мл на кг массы тела	2,4 мл/кгМТ/час	28 мл/ кг/сутки = 1 мешок в сутки
Дипептивен	2,5 мл/кгМТ/сутки	Скорость введения определяется скоростью введения раствора- носителя	2,5 мл*35=87,5 мл в сутки
Солувит	1 фл в сутки		10мл
Виталипид детский	1 фл в сутки		10 мл
Аддамель	0,1 мл/кгМТ/сутки		3,5 мл
Итого объем смеси:			1097 мл

Пациент с массой тела 70 кг

	Максимальная суточная доза	Максимальная скорость введения	На пациента массой тела 70 кг
СМОФКаби вен 1970 мл	До 35 мл на кг массы тела	2,0 мл/кг МТ/час	28 мл/ кг/сутки = 1 мешок в сутки
Дипептиве н	2,5 мл/кг МТ/сутки	Скорость введения определяется скоростью введения раствора-носителя	2,5 мл*70 = 175 мл в сутки
Солувит	1 фл в сутки		10мл
Виталипид взрослый	1 фл в сутки		10 мл
Аддамель	1 ампула в сутки		10 мл
Итого объем смеси:			2 165 мл

Противопоказания для парентерального питания

- Гипергидратация;
- коагулопатия потребления;
- отек легких;
- декомпенсированная сердечная недостаточность;
- нарушение аминокислотного метаболизма;
- кома неясной этиологии;
- гипертриглицеридемия (более 12 ммоль/л) - для жировых эмульсий;
- тяжелая печеночная и/или почечная недостаточность.

Основные правила введения «три-в-одном»

- ▶ В те вены, для которых предназначено
- ▶ Только с установленной постоянной скоростью
- ▶ Смешивать непосредственно перед введением
- ▶ Не более 24 часов
- ▶ Соблюдение асептики
- ▶ Уход за катетером

Парентеральное питание - контроль

- ▶ Газы артериальной крови и КОС
- ▶ Глюкоза
- ▶ Мочевина, креатинин
- ▶ АЛТ, АСТ, Билирубин
- ▶ Триглицериды
- ▶ Электролиты

Никто не может жить без питания!

- ▶ Если вы перестанете получать кислород, вы умрете через несколько минут...
- ▶ Если вы перестанете получать воду, вы умрете через несколько дней...
- ▶ Если вы не будете есть, вы умрете через несколько

!Питание должно быть неотъемлемым компонентом лечения!

!Следует использовать любой возможный способ обеспечения пациента всеми нутриентами в необходимых количествах!

Питание должно быть полноценным



- ВСЕ нутриенты очень важны для поддержания жизни
- Недостаток всегда проявляется постепенно
- Суточная потребность –оптимальна для здоровых и больных



Углеводы



Белки



Липиды

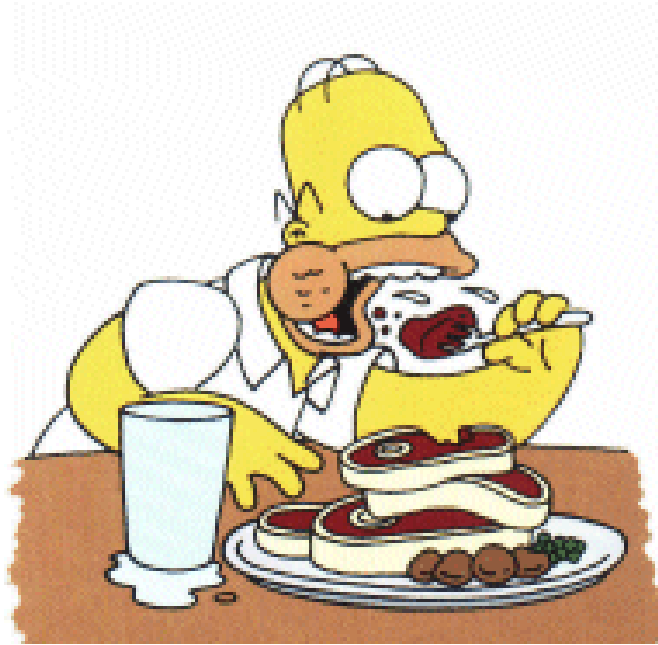


Витамины/ Электролиты/ Микроэлементы



Вода

ВРАЧ И МЕДИЦИНСКАЯ
СЕСТРА – ОДНА КОМАНДА!!!



Спасибо за внимание! Вопросы?

kkrylov@nsi.ru



Тел. +7 (495) 128-3052

www.nutridom.ru

info@nutridom.ru

ООО «ДКП»



ДОМАШНЕЕ
КЛИНИЧЕСКОЕ
ПИТАНИЕ

