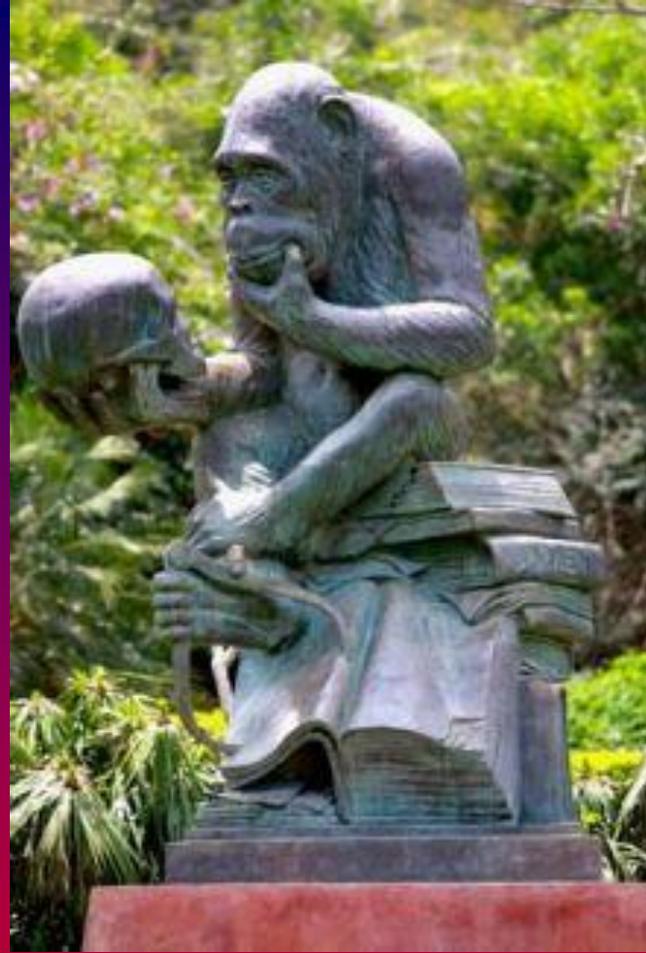


**Свиридов С.В.**



**Стратегия и тактика нутритивной  
поддержки в периоперационном  
периоде у хирургических больных**

**Кафедра анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии  
л/ф ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России**



**Мало кто сомневается, что недостаточность питания плохо влияет на результаты хирургических вмешательств**

**Baker, J.P. // N Engl J Med, 1982. 306: p. 969-972**

# Факторы, влияющие на исход хирургического заболевания

---

---

- Основное заболевание;
- Коморбидные состояния;
- **Нарушения питания;**
- Иммунная недостаточность;
- Инфекционные осложнения;
- Адекватность анестезиологического обеспечения;
- Сроки лечения в ОРИТ

# Компоненты интенсивной терапии у хирургических больных

- Антибактериальная терапия
- Обезболивание;
- Коррекция гемодинамических и дыхательных нарушений;
- **Нутритивная поддержка;**
- Инфузионная терапия;
- Детоксикация;
- Нормализация реологии крови;
- Ингибирование биологически-активных веществ;
- Применение антиоксидантов и цитопротекторов;
- и др.

# Цели периоперационной НП

- **Снижение смертности у хирургических больных;**
- **Снижение послеоперационных осложнений и инфекций;**
- **Уменьшение катаболического состояния и восстановление анаболических процессов;**
- **Поддержка истощенных пациентов на протяжении всего периода лечения;**
- **Снижение продолжительности лечения в стационаре;**
- **Ускорить заживление/процесс восстановления;**
- **Обеспечить скорейшее восстановление функции ЖКТ и как можно скорее возобновить стандартный пероральный прием пищи;**

# **Доказательная медицина и нутритивная поддержка**

---

---

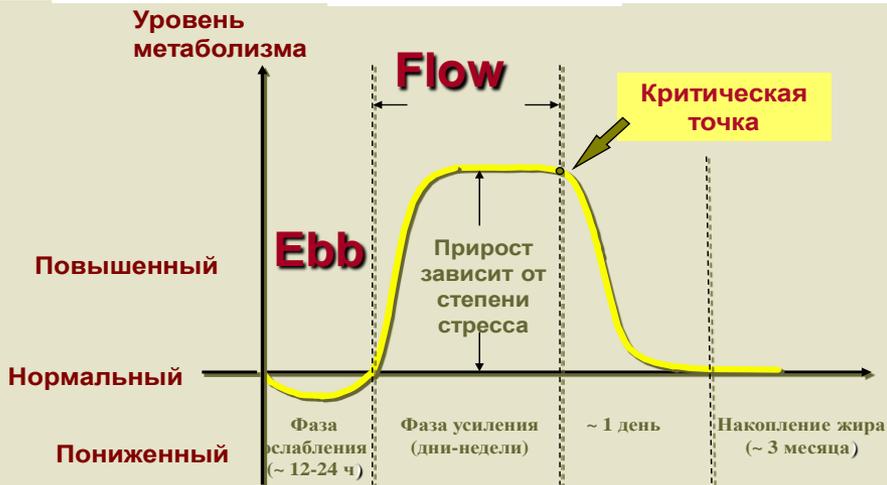
- **Сокращение частоты нозокомиальных пневмоний на 20-25 %;**
- **Сокращение частоты раневых инфекций- 15-40 %;**
- **Сокращение сроков пребывания в ОРИТ на 3-4 суток;**
- **Сокращение сроков пребывания в стационаре на 25%;**
- **Сокращение расхода препаратов крови на 15-30 %;**
- **Снижение послеоперационной и реанимационной летальности на 8-15 % (ожоги, политравма , тяжелый ССВО, ПОН);**



# Нутритивная поддержка — ЭТО ...

научно-обоснованная система диагностических и лечебных мероприятий, направленных на поддержание необходимых метаболических и структурно-функциональных процессов в организме, обеспечивающих последнему должны гомеостаз и адаптационные резервы

## фазы метаболического ответа на стресс



### Ebb

- Снижение скорости метаболизма
- Гипотермия
- Снижение основного обмена
- Умеренная скорость синтеза глюкозы и распад белка
- Гипергликемия
- Гипоинсулинемия
- Гиперглюкагонемия
- Низкая тканевая перфузия

## FLOW

- Гиперметаболизм
  - Гипертермия
  - Увеличение основного обмена
  - Высокая скорость синтеза глюкозы
  - Выраженный катаболизм
  - Гипер или нормогликемия
  - Повышенные или нормальные уровни: глюкокортикоидов, катехоламинов
  - Гиперинсулинемия
  - Гипер или нормоглюкагонемия
  - Нормальная тканевая перфузия
- Катберсон, 1932

# Гормоны и медиаторы ССВО в фазе Flow

## МЕДИАТОРЫ

- кортикостероиды
- катехоламины
- инсулин, глюкагон

- ✓ ИЛ – 1
- ✓ ИЛ – 6
- ✓ ФНО

## ОТВЕТ

- гипергликемия
- инсулинорезистентность
- глюконеогенез
- гликолиз
- окисление глюкозы
  
- выделение АА из мышц
- повышение потребления АА в печени
- активация глюконеогенеза
- выброс острофазовых протеинов
- гипертриглицеридемия

# Интенсивная терапия стресс метаболизма

## Ebb фаза

- Противошоковая терапия
- Коррекция гемодинамических, волевических и водно-электролитных нарушений, КОС
- Лечение дыхательной недостаточности

## Flow фаза

- Адекватная нутритивная поддержка
  - Парентеральное питание
  - Энтеральная терапия (разрешение СКН)
  - Энтеральное питание

# Метаболизм белков и аминокислот при травме и сепсисе

## МЫШЦЫ

- нарушение синтеза белков
- увеличение окисления ВСАА
- истощение запасов глутамина

## Аминокислоты

- потребление глутамина ↑
- синтез белков ↓

## ПЕЧЕНЬ

- уменьшение синтеза альбумина
- увеличение синтеза остро-фазных белков, синтеза мочевины, глюконеогенеза из АА

гиперкатаболизм белков

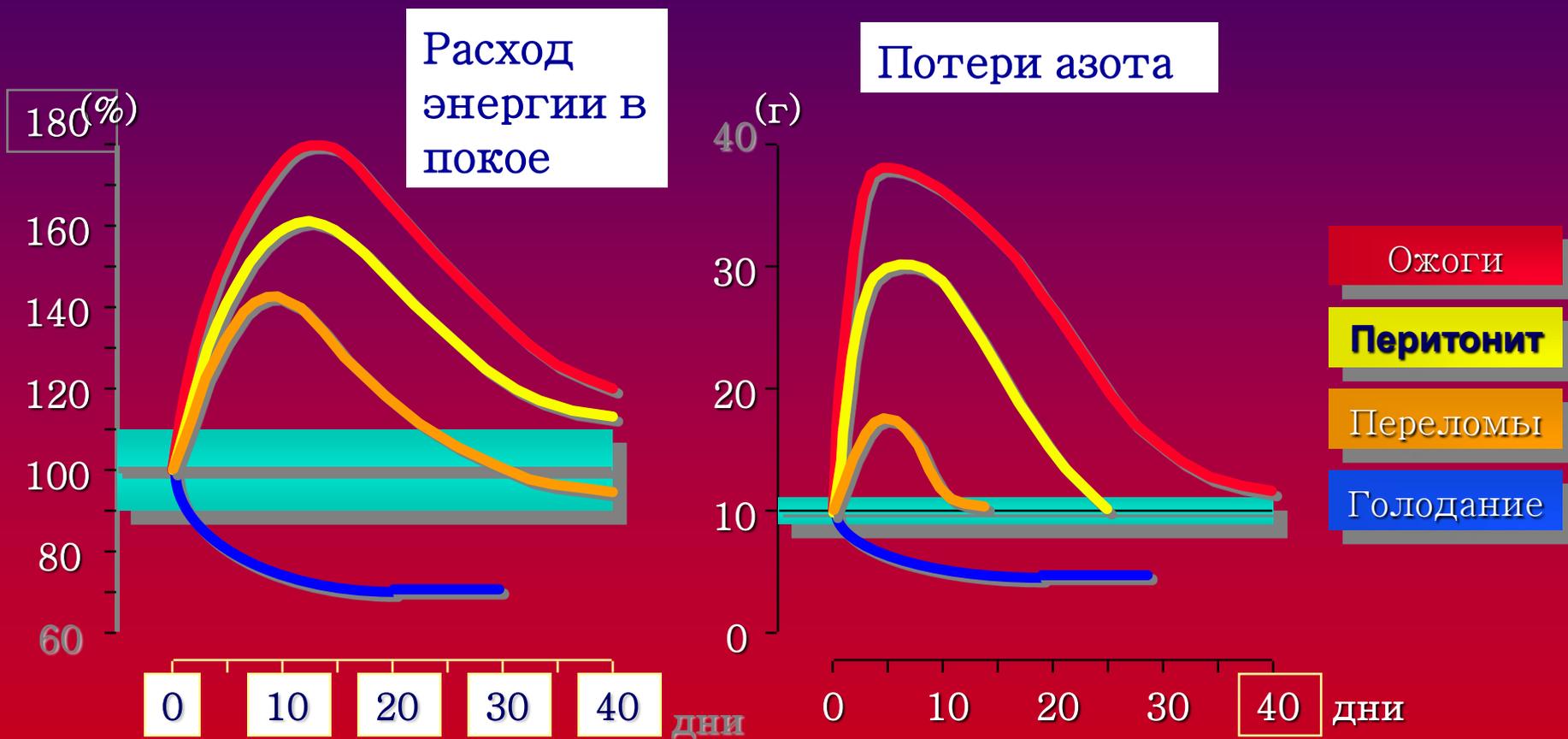
**- АЗОТИСТЫЙ БАЛАНС**

- нарушение питания больного
- прямые потери белка

**ПОТЕРИ АЗОТА**

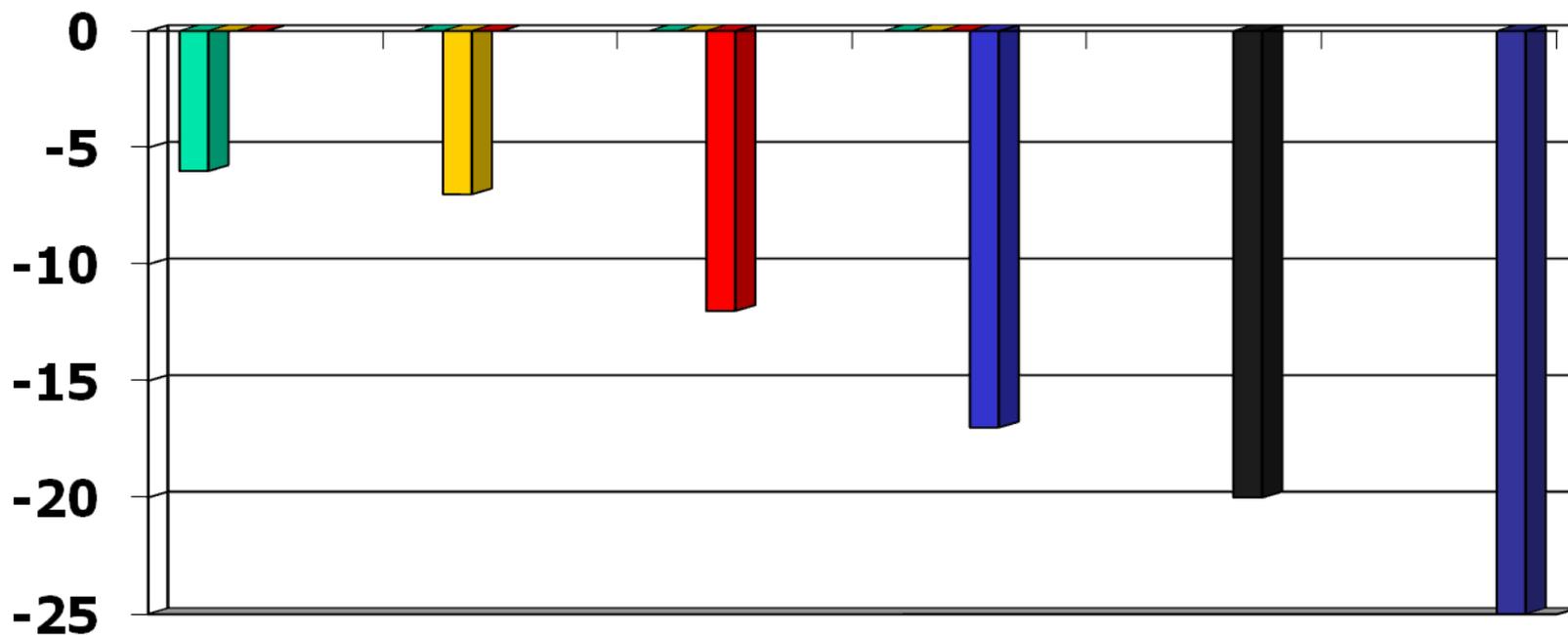
- изменение профиля АК
- потребность в АК
- роль отдельных АК в метаболических процессах

# Изменяет ли хирургический стресс потребность в белке и энергии ?



# хирургическая травма - отрицательный баланс азота

■ ПН ■ таз.сустав ■ холецистэктомия ■ сепсис ■ травма ■ ожоги



г азота/24 час

*Clowes GH.1980, Carli F.2000.*

# Факторы, ограничивающие начало проведения НП у пациентов в ОРИТ

- Рефрактерный шоковый синдром
- Непереносимость сред для проведения нутритивной поддержки
- Тяжелая некупируемая гипоксемия
- Метаболический ацидоз, рН <7,2
- Грубая некорригированная гиповолемия

**I этап**

**Оценка питательного статуса пациента**

**Нормальное питание**

**традиционное  
лечебное питание**

**Нормальное питание,  
но риск БЭН**

**Показана активная НП**

**Пониженное питание**

**Возможно естественное  
питание**

**ДА**

**Лечебный рацион +  
частичный сипинг (или  
полный сипинг)**

**НЕТ**

**Функциональное состояние ЖКТ**

**нарушено**

**Полное ПП**

**Частично  
нарушено**

**Зондовая полуэлементарная диета  
+ периферическое ПП**

**Не нарушено**

**Зондовая  
полимерная диета**

**Свыше 5 дней  
Центральное  
питание**

**менее 5 дней  
Периферическое  
питание**

**менее 6 недель  
Зондовое питание**

**более 6 недель  
наложение стомы**

**Своевременная и адекватно проведенная  
нутриционная поддержка больных с  
тяжелыми нарушениями питания  
уменьшает послеоперационную  
летальность в 7 раз, а частоту  
осложнений – в 2,5 раза.**

**J.L.Mullen, G.P.Buzby, 1980**

**Наличие у пациентов хирургического профиля признаков недостаточности питания является независимым фактором увеличения послеоперационной летальности на 30%, частоты послеоперационных осложнений, длительности госпитализации в стационаре и стоимости лечения.**

**S.L.Lim et. all, 2012.**

# Недостаточность питания

## Пациенты в клиниках

70% не распознано (Kelly et al, 2000)

62% не распознано (Mowe et al 1991)

## Амбулаторные пациенты

45-100% пациентов не распознано  
(Miller et al 1990)

**Прошло  
25 лет**

Gastroenterology Research and Practice  
Volume 2011 (2011), Article ID 840512, 4 pages  
<http://dx.doi.org/10.1155/2011/840512>

Research Article

## Malnutrition in Surgical Wards: A Plea for Concern

Offir Ben-Ishay,<sup>1</sup> Haya Gertsenzon,<sup>1</sup> Tanya Mashiach,<sup>2</sup> Yoram Kluger,<sup>1</sup>  
and Irit Chermesh<sup>3</sup>

**Нарушение питания выявляется у 30-60% хирургических больных**

**Обследовано 100 хирургических больных общего профиля при лечении в стационаре: 33% больных с тяжелой питательной недостаточностью**

*Review*

## **Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System**

Lisa A. Barker <sup>1,\*</sup>, Belinda S. Gout <sup>1</sup> and Timothy C. Crowe <sup>2</sup>

**Недоедание весьма распространено в стационарах различных стран мира и, в среднем, составляет примерно 40%.**

**Пациенты госпитализированы  
в стационар**

**Имеют исходные  
нарушения  
питания**

**Пациенты  
без выраженного  
нарушения питания**

**усугубление БЭН  
в клинике**

**БЭН в клинике  
не формируется**

**Стабилизация состояния**

**Формирование БЭН  
в клинике**

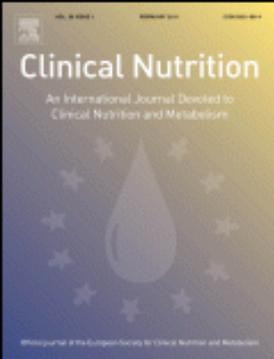
**Выписка из стационара**

# Обеспечение и возможность доступа к аппетитной пище

- Исследования пациентов в стационаре показали, что до 20% приемов пищи пропускается, когда больные находятся на исследованиях или терапевтических вмешательствах или голодают в ожидании;
- выбрасывается до 40% пищи, доставляемой пациенту;

# Обеспечение и возможность доступа к аппетитной пище

Обеспечение вкусной пищей в стационаре и способность квалифицированного сестринского персонала помогать тем, кто испытывает трудности при процессе питания, является основным вопросом при возвращении пациентов к нормальному приему пищи.



K. Schindler, E. Pernicka, A. Laviano, P. Howard, T. Schütz, P. Bauer, I. Grecu, C. Jonkers, J. Kondrup et al. and The NutritionDay Audit Team. **How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: A survey of 21,007 patients findings from the 2007–2008 cross-sectional nutritionDay survey.** // *Clinical Nutrition*, Volume 29, Issue 5, October 2010, Pages 552-559

**Признание и лечение недостаточного питания в госпитализированных пациентах - не частый приоритет в клинической практике.**

**1217 отделений из 325 больниц 25 стран;**

**--- 21 007 пациентов участвовали в "nutrition Day" 2007/2008, предпринятый в Европе и Израиле.**

K. Schindler, E. Pernicka, A. Laviano, P. Howard, T. Schütz, P. Bauer, I. Grecu, C. Jonkers, J. Kondrup et al. and The NutritionDay Audit Team. **How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: A survey of 21,007 patients findings from the 2007–2008 cross-sectional nutritionDay survey.** // *Clinical Nutrition*, Volume 29, Issue 5, October 2010, Pages 552-559

## РЕЗУЛЬТАТЫ

--- **27% пациентов были субъективно классифицированы, как имеющие «nutritional risk»;**

--- **43% пациентов получали менее 1500 ккал/сут**

# Нутритивный риск

**«Нутритивный риск определяется настоящим нутритивным статусом и риском ухудшения этого статуса из-за потребностей, вызванных стрессовым метаболизмом клинического состояния»**

# Nutritional Risk Screening (NRS 2002)

<b>Таблица 1. Начальный скрининг</b>		<b>да</b>	<b>нет</b>
1	<b>ИМТ &lt; 20.5</b>		
2	<b>Похудел ли пациент за последние 3 месяца?</b>		
3	<b>Потребление пищи в течение последней недели было недостаточным?</b>		
4	<b>Пациент тяжело болен? (например, ICU)</b>		

**Да:** Если ответ «Да» на любой из этих вопросов – продолжить оценку по таблице 2.

**Нет:** Если ответ «Нет» на все вопросы, повторная оценка проводится еженедельно.

Kondrup J, Rasmussen H H, Hamberg O et al. Nutritional Risk Screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr 2003; 22: 321–336

Таблица 2. **Конечный скрининг**

**Сниженный нутритивный статус**

**Тяжесть заболевания**

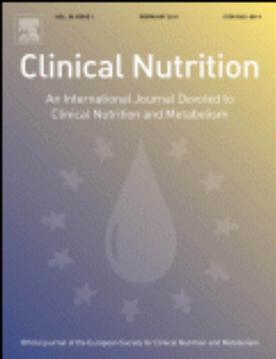
0 баллов	<b>Нормальный нутритивный статус</b>	0 баллов	<b>Нормальные потребности</b>
1 балл	<b>Потеря веса &gt;5% за последние 3 мес или употребление менее 50–75% пищи от нормальной потребности за последнюю неделю</b>	1 балл	<b>Перелом бедра. Больные с декомпенсацией хр. заболеваний: цирроз печени, ХОБЛ, хронический гемодиализ, диабет.</b>
2 балла	<b>Потеря веса &gt;5% за 2 мес <i>или</i> ИМТ 18.5 – 20.5 + ослабленное общее состояние <i>или</i> употребление пищи 25–60% от нормальной потребности за последнюю неделю</b>	2 балла	<b>Большие абдоминальные операции. Инсульт. Тяжелая пневмония. Гематологические злокачественные заболевания.</b>
3 балла	<b>Потеря веса &gt;5% за 1 мес (&gt;15% за 3 мес) или ИМТ &lt;18.5 + ослабленное общее состояние или употребление пищи 0-25% от нормальной потребности за последнюю неделю</b>	3 балла	<b>ЧМТ. Трансплантация костного мозга. ICU-пациенты (APACHE &gt;10).</b>

**Баллы + Баллы = Общий балл**

**Если возраст >70 лет, добавить 1 балл**

**> 3 баллов: имеется нутритивный риск. Составляется план нутритивной поддержки.**

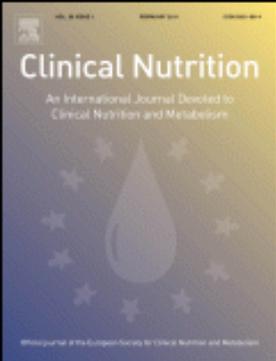
**<3 баллов: еженедельная оценка. Если, например, намечено большое оперативное вмешательство, обсуждается превентивный план нутритивной поддержки.**



M.Raslan, M. Cristina Gonzalez, R. Suzana, M.M. Torrinhas, G. Rosa Ravacci, J. C.R. Pereira, D.L. Waitzberg. **Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients. // Clinical Nutrition, Volume 30, Issue 1, February 2011, Pages 49-53.**

**Цель:** оценить способность Nutritional Risk Screening (NRS 2002) и Subjective Global Assessment (SGA) для оценки прогноза исхода лечения у больных в стационарах.

**Обследовано:** 705 пациентов в течение 48 ч после госпитализации.



M.Raslan, M. Cristina Gonzalez, R. Suzana, M.M. Torrinhas, G. Rosa Ravacci, J. C.R. Pereira, D.L. Waitzberg. **Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients.** // Clinical Nutrition, Volume 30, Issue 1, February 2011, Pages 49-53.

## **Выявлено:**

- **у 27,9% был выявлен высокий риска (NRS +);**
  - **38,9% страдали от недоедания;**
- 

- **у пациентов с NRS + отмечен повышенный риск смерти (p = 0,03) ;**
- **у пациентов с недоеданием существенно выше продолжительность лечения в стационаре (p <0,0001)**

**Что включает в себя  
субъективная общая оценка ?**

**Subjective Global Assessment**

**Была предложена Detsky и соавт. в 1980 г**

# Subjective Global Assessment

- **Альтернативный метод оценки питательного статуса у госпитализированных больных;**
- **Объединяет информацию из истории болезни пациента с результатами клинического обследования;**

# Subjective Global Assessment

- **История ( данные анамнеза)**

- Непреднамеренная потеря веса за последние 6 месяцев;
- Структура и размер потери веса;
- Изменение веса за последние 2 недели;
- Потеря веса  $<5\%$  считается незначительной, более  $>10\%$  высокой;
- Произошли диетические изменения;
- Расстройства со стороны ЖКТ  $>2$  недель (тошнота, рвота, диарея, анорексия);
- Функциональная активность (энергетические расходы: ежедневная активность, постельный режим);

# Subjective Global Assessment

- Физическое состояние;
- Каждая из ниже указанных параметров оценивается, как нормальное, легкое, умеренное, тяжелое расстройство:
  - Уменьшение подкожной жировой клетчатки в области трицепса и в области нижних ребер по среднеподмышечной линии;
  - Атрофия в области четырехглавой и дельтавидной мышц;
  - Наличие отека в области крестца или лодыжки;
  - Наличие асцита;

# SGA рейтинг

- Зависит от взвешивания;
- Можно больше уделять внимание при осмотре в области указанных мышц;
- Должны быть обучены технике оценки;
- Подсчет баллов может предсказать с большой вероятностью развитие инфекционных осложнений.
  - **A = хороший статус питания (60% снижение послеоперационных осложнений);**
  - **B = умеренный дефицит массы тела ( по крайней мере 5% снижение массы тела и п/к жировой клетчатки);**
  - **C = severely malnourished ( в 4 раза выше вероятность развития послеоперационных осложнений, 10% потеря веса и наличие признаков недоедания;**
- Асцит и отеки снижают важность взвешивания;

# Subjective Global Assessment

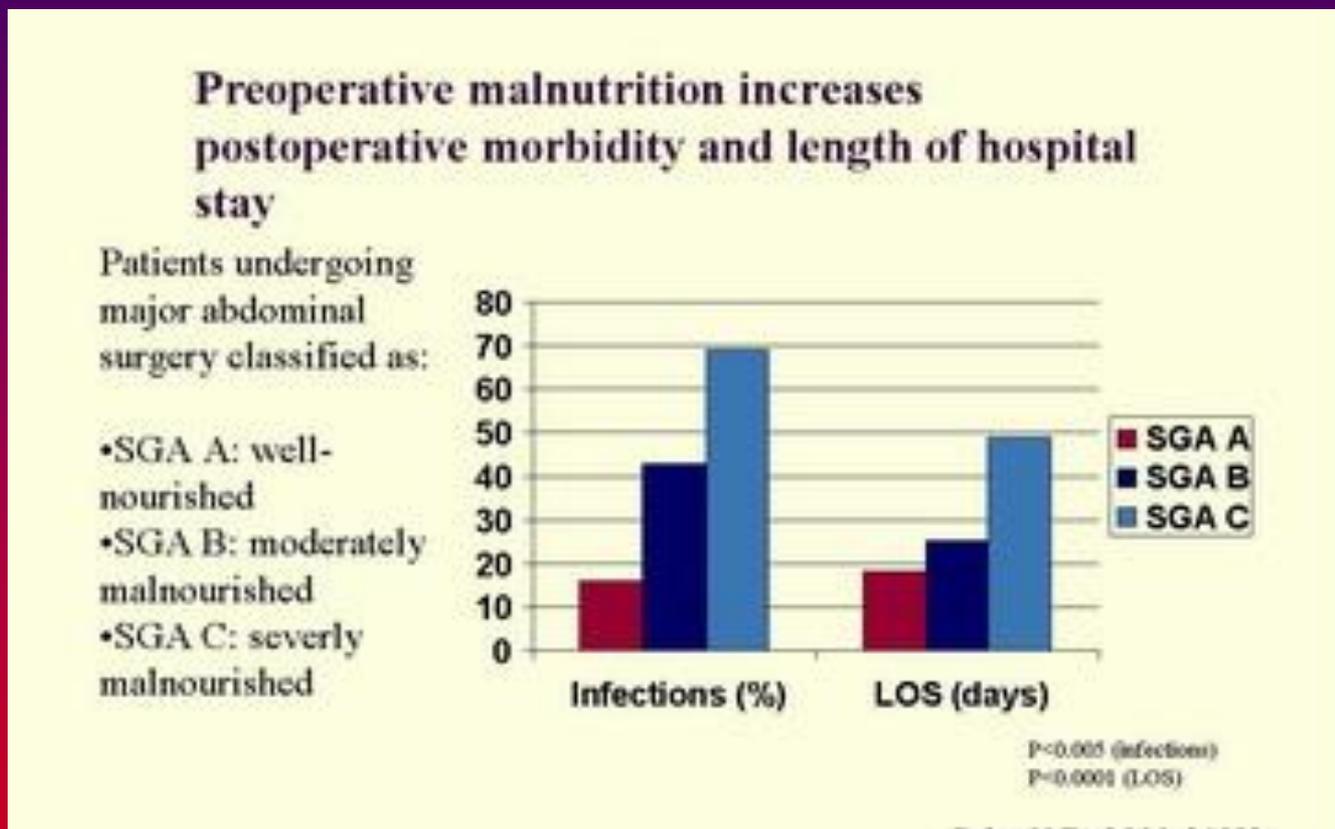
- **Преимущества**

- Прогнозирует развитие послеоперационных осложнений;
- Не требует лабораторных анализов;
- Можно обучить широкий круг работников здравоохранения;
- Выгодно отличается от объективных измерений;

## **Недостатки**

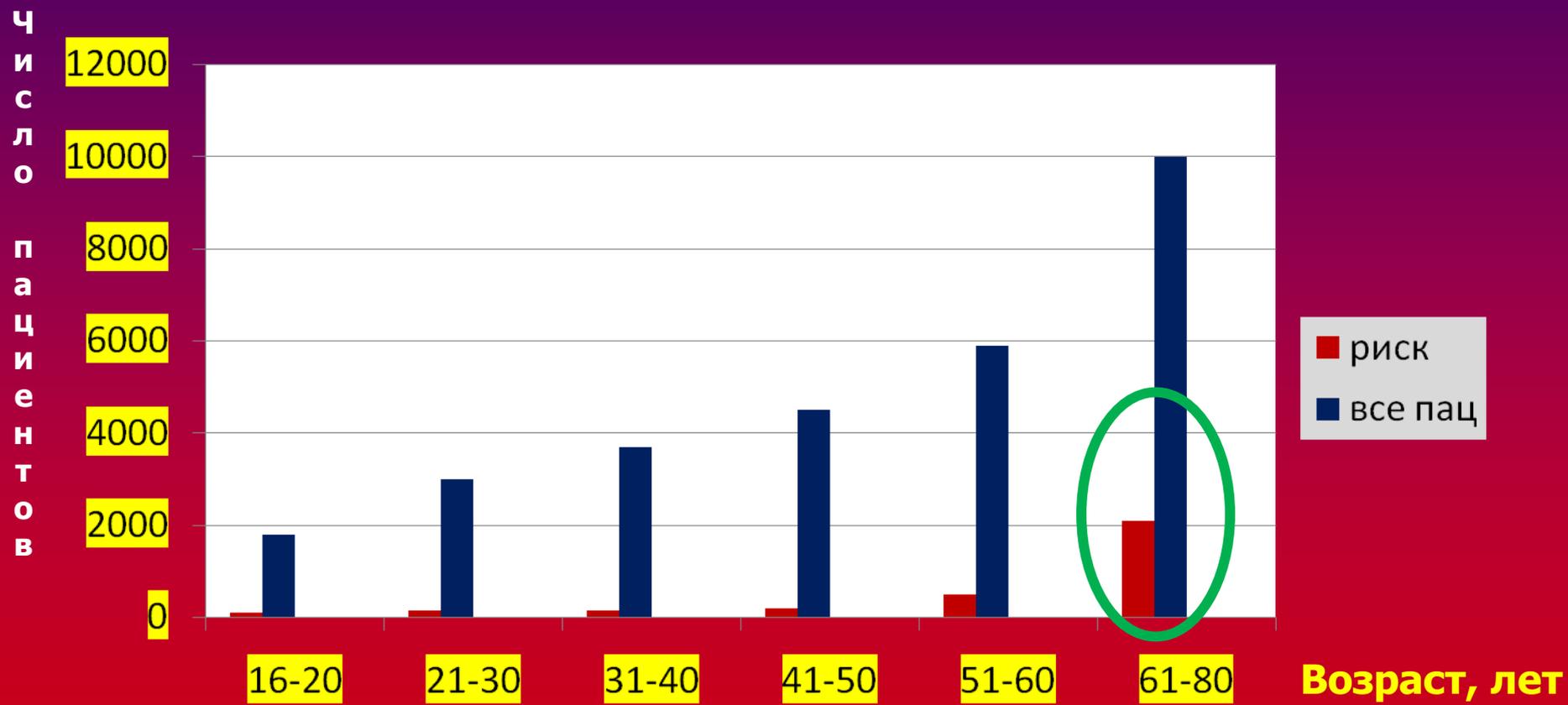
- Субъективны и зависят от опыта врача;
- Не достаточно чувствительны, чтобы оценить динамику устранения нарушений питания.

# Предоперационная недостаточность питания увеличивает частоту послеоперационных осложнений и длительность пребывания в клинике.

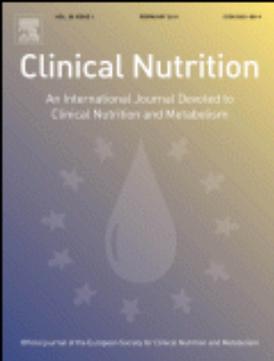


**SGA A** ---- с нормальным питательным статусом;  
**SGA B** ---- с умеренной недостаточностью питания;  
**SGA C** ---- с тяжелой недостаточностью питания

**Gulsen Korfali, Haldun Gundogdu, Semih Aydintug et al.**  
**Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. // Clinical Nutrition, 28 (2009), 533-537**



**34 госпиталя из 19 городов – 29 139 пациентов**



**K.Vanderweea, E. Claysb, I. Bocquaerta, M. Gobertc, B. Folensd, T. Defloora. Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: A Belgian cross-sectional, multi-centre study. // Clinical Nutrition, Volume 29, Issue 4, August 2010, Pages 469-476.**

**Обследовано - 2329 пожилых пациентов ;**

**--- у 33 % выявлено нарушение питания;**

**--- 43 % пациентов подвергались риску развития БЭН;**

**Только 24 % пациентов не имели БЭН**

# Очевидные факты питательной недостаточности у больных при поступлении В ОРИТ



# НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ИСХОД

---

---

- Дефицит массы тела  $>25\%$
- Потеря белка  $>30\%$

# Белковая недостаточность

- Угнетение гуморального и клеточного иммунитета
- Снижение фагоцитоза
- Снижение количества Т-клеток
- Нарушение реакции В-клеток на антиген
- Нарушение образования антител
- Генерализованная гипоплазия
- Снижение количества стволовых клеток и способности их дифференцировки на Т- и В-клетки
- Атрофия слизистых оболочек лимфоидных органов

# Частота развития питательной недостаточности у различных больных

■ Хирургия	27 – 48%
■ Терапия	46 – 59%
■ Неврология	26 – 57%
■ Ортопедия	39 – 45%

**Table II**

*Frequency of nutritional status of the sample (n = 250)*

**Table IV**

*Correlation of nutritional status with BMI and SGA according to cancer site (n= 250)*

	<i>Breast</i>		<i>Ovary</i>		<i>Vulva</i>		<i>Uterine cervix</i>		<i>Uterine body</i>		<i>P</i>
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	
<i>BMI</i>											
Malnutrition	3	2.1	1	7.1	1	7.1	3	4.5	1	7.1	0.992**
Normal nutrition	51	36.4	2	14.3	6	42.9	21	31.3	6	42.9	
Overweight	60	42.9	8	57.1	5	35.7	25	37.3	3	21.4	
Obesity	26	18.6	3	21.4	2	14.3	18	26.9	4	28.6	
<i>SGA</i>											
Malnutrition	34	24.3	4	28.6	4	28.6	10	14.9	8	57.1	0.0213*
Normal nutrition	106	75.7	10	71.4	10	71.4	57	85.1	6	42.9	
<i>Total</i>	140	56.2	14	5.6	14	5.6	67	26.9	14	5.6	

\*Chi-square test.

\*\*Chi-square test with Yates correction.

**Normal nutrition**

**190**

**76.0**

# Методы, используемые при оценке питательного статуса

- Антропометрия;
- Функциональные тесты;
- Лабораторные показатели;
- Спектроскопия биоэлектрического сопротивления (**BIS**);

# Подходы к оценке питательного статуса

## Показатели антропометрии

- Рост (см);
- вес (кг);
- ИМТ ( кг/м<sup>2</sup> );
- толщина КЖСТ (мм);
- ОМП (см) и др.

## Биохимические маркеры БЭН

- альбумин ( г/л);
- общий белок ( г/л );
- трансферрин ( г/л );
- преальбумин ( г/л );
- АЧЛ ( число клеткок /мм<sup>3</sup> );
- гемоглобин (г/л);
- Холестерин ( ммоль/л ) ;
- Электролиты ;.
- Потери азота с мочой;

# Индекс массы тела

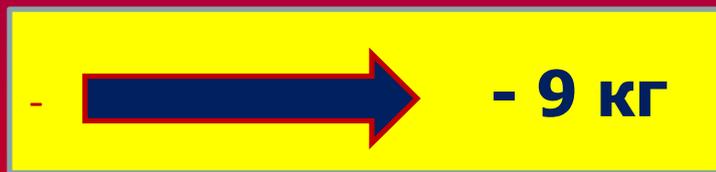
- Выживание пациента с **ИМТ < 10** у женщин и **< 12** у мужчин наблюдается крайне редко, значения **<20** хорошо выражают взаимосвязь с летальностью;
- У пожилых пациентов при снижении роста показатель **ИМТ** возрастает; таким образом, его значения **<22** свидетельствуют о наличии истощения.

# Классификация питательного статуса по ИМТ

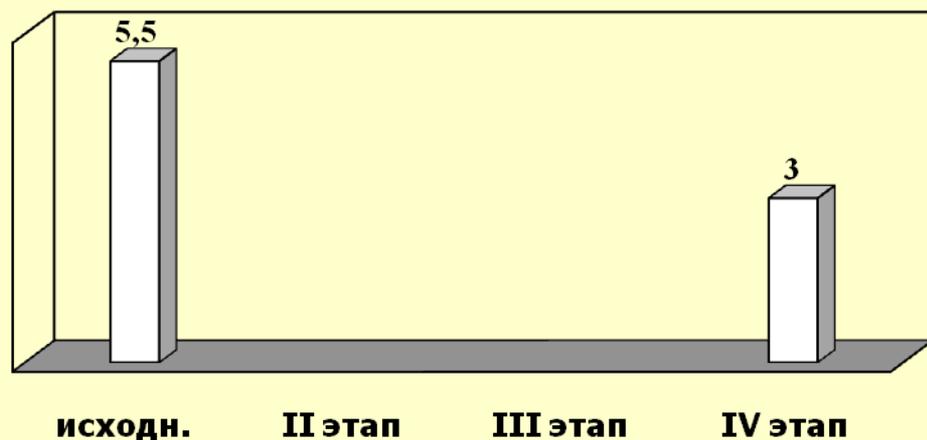
Характеристика ПС	ИМТ, кг/м <sup>2</sup> роста
Нормальный (эйтрофический)	20 - 25
Пониженное питание	19 - 20
Гипотрофия I ст	17 - 19
2 ст	15 - 17
3 ст	< 15
Повышенное питание	25 - 30
Ожирение I ст	30 - 35
2 ст	35 - 40
3 ст	> 40

# Динамика ИМТ и КЖСТ при питании в виде ОВД

## Индекс массы тела



## КЖСТ



# Биохимические маркеры БЭН

- Уровень альбумина < 35 г/л
- АЧЛ < 1,500 клеток/ мм<sup>3</sup>
- Трансферрин < 1,50 мг/л

Белок	Период полураспада	Норма
Альбумин	21 день	35-55 г/л
Трансферрин	7 дней	2,7 – 4,0 г/л
Преальбумин	2 дня	1,8-4,0 г/л

**Исходные величины  
общего белка, альбумина и  
трансферрина (n = 84)**



Показатель	Средние значения	Нормальные значения
Общий белок, г/л	63,9 ± 9,4	65,0 - 85,0
Трансферрин, г/л	1,3 ± 0,4	2,0-3,6
Альбумин, г/л	36,7 ± 5,9	30,0-45,0
АЧЛ, тыс в мкл.	0,9 ± 0,5	> 1,8

Показатель	Нормальные значения	Степень недостаточности питания		
		легкая	средняя	тяжелая
Трансферрин, г/л	2,0 – 3,6	1,9 – 1,8	1,7 – 1,6	< 1,6
Число пациентов, в %	7,4%	13,0%	11,1%	68,5%

# Абсолютное число лимфоцитов у больных с ГРМТ ( n=84)

Показатель	Нормальные значения	Степень недостаточности питания		
		легкая	средняя	тяжелая
АЧЛ, тыс в мкл.	<b>&gt; 1,8</b>	<b>1,8-1,5</b>	<b>1,4-0,9</b>	<b>&lt; 0,9</b>
Число пациентов в % от общего числа обследованных	<b>10,3%</b>	<b>25,6%</b>	<b>7,7%</b>	<b>56,4%</b>



**Лабораторные показатели,  
свидетельствующие о возможном  
неблагоприятном исходе заболевания:**

---

- **Гипопротеинемия менее 35 – 40 г/л**
- **Гипоальбуминемия менее 20 г/л**
- **Гиперлактатемия более 5 ммоль/л**
- **Гипохолестеринемия менее 2 ммоль/л**

## Malnutrition as a predictor of poor postoperative outcomes in gynecologic cancer patients.

Kathiresan AS, Brookfield KF, Schuman SJ, Lucci JA 3rd.

Department of Obstetrics and Gynecology, Miller School of Medicine, Jackson Memorial Hospital, University of Miami, 1611 NW 12th Avenue, Holtz Building Suite 4070, Miami, FL 33136, USA. anu.kathiresan@gmail.com

**Ретроспективный анализ среди 300 женщин, перенесших хирургическое лечение по поводу гинекологических злокачественных опухолей с октября 2006 до июня 2008 гг.**

**Снижение уровня альбумина коррелировало:**

- с частотой послеоперационных осложнений ( $p < 0,001$ );
- повторных госпитализаций ( $p = 0.01$ );
- Частотой повторных операций ( $p = 0,03$ );
- Частотой госпитализации в ОИТ ( $p < 0.001$ );

**Снижение АЧЛ и ИМТ было связано с:**

- более высокой частотой рецидивов рака ( $p = 0.01$   $p = 0.01$ );
- повышением интраоперационной кровопотери ( $p = 0.01$   $p < 0,001$ );
- повышением потребности в гемотрансфузии ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ );

## Pretreatment malnutrition and quality of life - association with prolonged length of hospital stay among patients with gynecological cancer: a cohort study

Brenda Laky<sup>1,4</sup>, Monika Janda<sup>2</sup>, Srinivas Kondalsamy-Chennakesavan<sup>4</sup>, Geoffrey Cleghorn<sup>3,4</sup> and Andreas Obermair<sup>1,4</sup>\* BMC Cancer 2010, 10:232

- **157 пациенток ( средний возраст 58 лет );**
- 52% - подозрение на доброкачественные заболевания ;
- 15% - подозрение на рак яичника;
- 23% - подозрением на рак эндометрия ;
- 11% - раком шейки матки;

**Продолжительность лечения в клинике было связано с:**

- **низким уровнем сывороточного альбумина или гемоглобина;**
- **нарушением питания (PG-SGA );**

The Annual Meeting of the Nutrition Society and the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition was held at The International Centre, Telford on 17–18 November 2004

## Sir David Cuthbertson Medal Lecture

### Elucidating effective ways to identify and treat malnutrition

Rebecca J. Stratton

Institute of Human Nutrition, School of Medicine, University of Southampton, Southampton General Hospital, Southampton SO16 6YD, UK

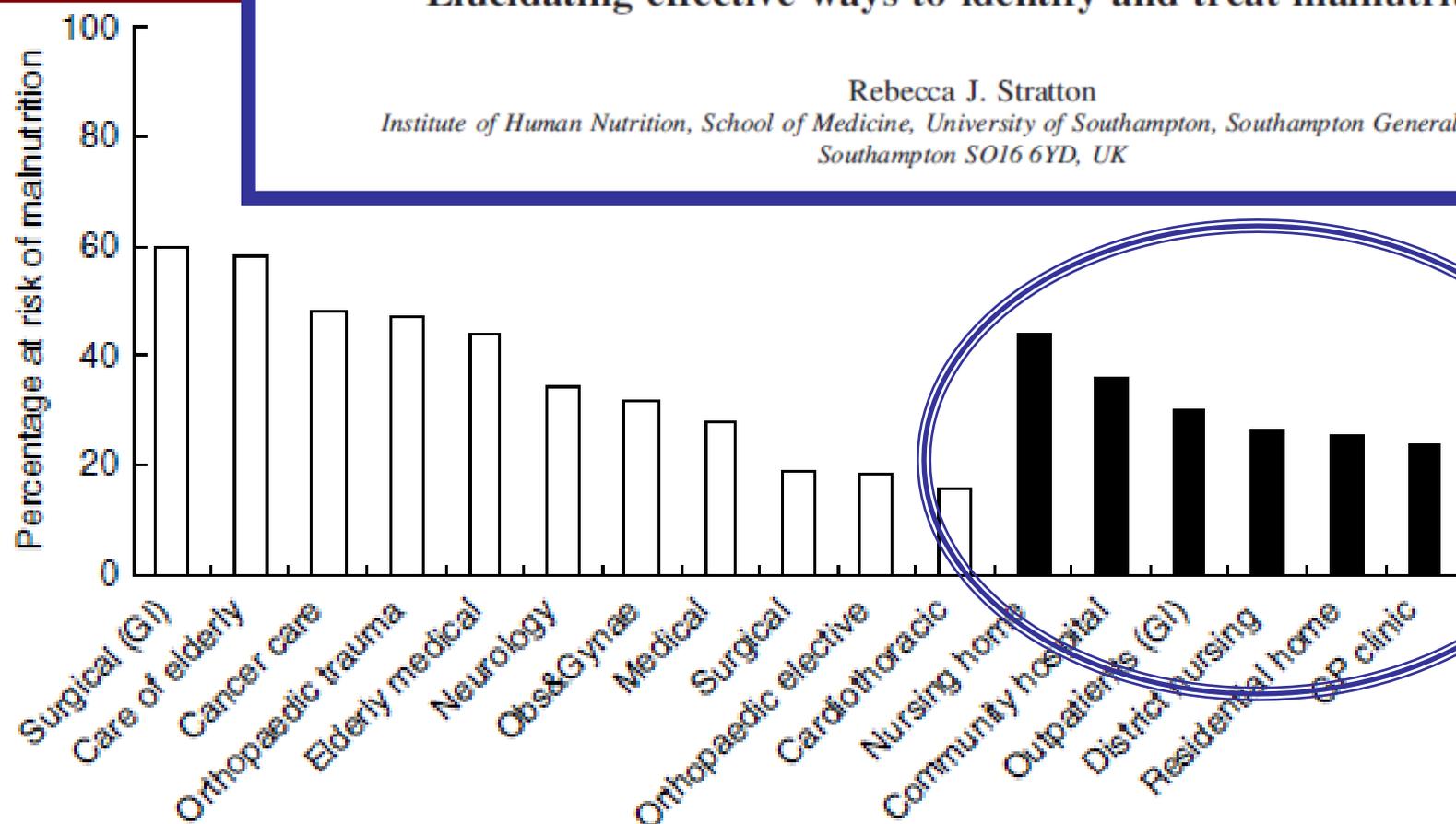


Fig. 5. Prevalence of disease-related malnutrition in hospital (■) and community (□) settings using the malnutrition universal screening tool. GI, gastrointestinal; Obs&Gynae, Obstetrics and Gynaecology; GP, general practitioner. (From Elia, 2003; Stratton *et al.* 2004*b*).

# Оценка питательного статуса пациента

Нормальное питание

Нормальное питание,  
но риск БЭН

Пониженное питание

традиционное  
лечебное питание

Показана активная НП

II этап

ДА

Возможно естественное  
питание

НЕТ

Лечебный рацион +  
частичный сипинг (или  
полный сипинг)

Функциональное состояние ЖКТ

нарушено

Частично  
нарушено

Не нарушено

Полное ПП

Зондовая полуэлементарная диета  
+ периферическое ПП

Зондовая  
полимерная диета

Свыше 5 дней  
Центральное  
питание

менее 5 дней  
Периферическое  
питание

менее 6 недель  
Зондовое питание

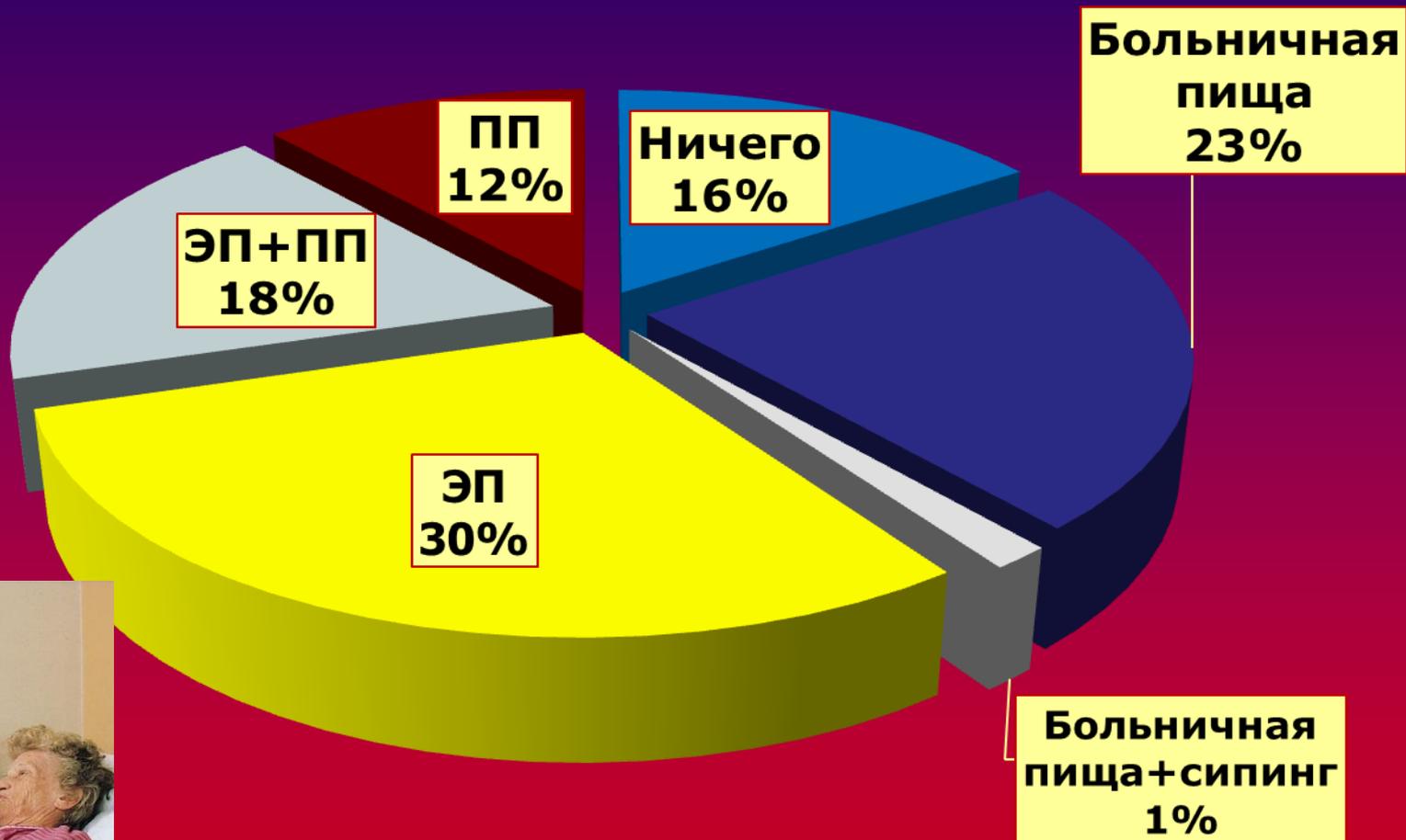
более 6 недель  
наложение стомы

# Показания к предоперационной нутритивной поддержке

- обычный прием пищи невозможен, ограничен, недостаточен
- Потеря массы тела в течение 1 месяца 5-10%
- Дефицит массы тела >10%
- ИМТ < 20 кг/м<sup>2</sup>
- Гипопротеинемия <60 г/л, гипоальбуминемия < 30 г/л
- Анорексия, кахексия
- Сопутствующая патология – хронические заболевания легких, сердца, почек, печени.

**ПУТИ реализации – пероральное ЭП, ЭЗП, ППП, ЭЗП + ПП**

# ПИТАНИЕ ПАЦИЕНТОВ ОРИТ



Шестопалов А.Е. Данные Nutrition Day в России, 2012

# Приоритеты

- **Энтеральный способ является приоритетным для полной или частичной нутритивной поддержки;**
- **Данный вариант вызывает меньше осложнений, чем парентеральный;**
- **Дополнительные потребности в калориях (сверх возможного энтеральным путем) покрываются за счёт парентерального;**

Resident screened using Malnutrition Universal Screening Tool MUST\*

Resident scores 2 or more – 'HIGH RISK' of malnutrition. Investigate possible reasons for weight loss/poor appetite and resolve where possible e.g. low mood, recent illness, observed new difficulties with eating, drinking and swallowing – (discuss referral with Speech & Language Therapists).

#### DIETETIC REFERRAL CRITERIA

- For first line advice follow guideline opposite
- If patient continues to lose weight refer to a Dietitian
- See additional information for palliative care and dementia

#### MALNUTRITION

Malnutrition/under-nutrition is defined as patients with any of the following:

- A BMI less than 18.5kg/m<sup>2</sup>
- Unintentional weight loss of greater than 10% within 3-6 months
- A BMI less than 20 kg/m<sup>2</sup> and unintentional weight loss of greater than 5% within 3-6 months

Dietary advice – When investigating weight loss or low BMI it is important to check the nutritional adequacy of the patient's diet.

Staff to provide help and advice on food choices and assist with eating and drinking if required.

#### FIRST LINE ADVICE

Maximise dietary intake. The following should be offered daily for 4 weeks:

- Homemade high calorie milkshake (2-3/day)
- Enriched milk added to cereal, puddings, drinks, etc
- 3 small meals and 2-3 nourishing snacks which could include milkshakes.
- Ensure food is fortified, where possible, with cream, cheese, butter, mayonnaise, jam, sugar (if not diabetic).

If weight is stable continue with First Line Advice and continue to screen using MUST.  
If weight loss continues – GP referral to dietitian unless no benefit is expected from nutritional support. Care Home to complete a n Assessment Pack.

#### Prescribing

- On receipt of 'Care Home Dietetic Assessment Pack' dietitian will contact the home, nutritionally assess resident and if required will issue samples of supplements.
- If appropriate, dietitian will request GP to prescribe supplements for 1 month.

#### Monitoring

- Care Home staff to screen monthly using MUST and to check compliance with supplements if prescribed.
- Typical treatment period is 3-6 months.
- Once weight stabilises / MUST score improves or eating and drinking better consider phasing out supplements.

**СИПИНГ – питье жидких смесей маленькими глотками;**

**Сипингом (от англ. SIP FEEDING) называется вариант ЭП, когда питательная смесь потребляется через рот мелкими глотками через трубочку,**

**Sip Feeds – дополнение к диете людей, которые не в состоянии удовлетворять свои потребности в питании от других продуктов.**

**1. GENERAL INFORMATION**

Patient Weight \_\_\_\_\_ lb or \_\_\_\_\_ kg

**2. TOTAL VOLUME OF FEEDING**

\_\_\_\_\_ ml per hour x \_\_\_\_\_ hours

**3. STRENGTH OF FORMULA - Most products do not need dilution** 1/4       1/2       3/4       FULL**4. ORAL SUPPLEMENT/COMPLETE ENTERAL**

PER 1000 ml

PRODUCT	CALS	PRO (g)	CARB (g)	FAT (g)	OSMOLALITY (mOsm/kgH <sub>2</sub> O)	WATER (ml)	DESCRIPTION
<input type="checkbox"/> Ensure	1060	37	145	37	470	845	Normal Metabolic Needs
<input type="checkbox"/> Entrition HN	1000	44	114	41	300	840	High Nitrogen Nutrition
<input type="checkbox"/> Replete oral	1000	62.5	113.2	34	350	860	High Protein Nutrition
<input type="checkbox"/> Peptamen oral	1000	40	127.2	39.2	380	880	Isotonic Liquid Nutrition

**5. ELEMENTAL NUTRITION**

<input type="checkbox"/> Peptamen	1000	40	127.2	39.2	270	840	Glutamine Supplemented Formula
-----------------------------------	------	----	-------	------	-----	-----	--------------------------------

**6. CRITICAL CARE NUTRITION**

<input type="checkbox"/> Replete	1000	62.5	113.2	34	290	844	Hypermetabolic Critical Care
----------------------------------	------	------	-------	----	-----	-----	------------------------------

Consult Dietitian when ordering below products (# 7 &amp; 8)

**7. SPECIAL FORMULA**

<input type="checkbox"/> Travasorb Renal diet	1350	22.9	270.5	17.7	590	770	Renal Failure
<input type="checkbox"/> Travasorb Hepatic diet	1100	29.4	215.2	14.7	600	820	Liver Disease
<input type="checkbox"/> NutriVent	1500	68	100.8	94.8	450	780	Pulmonary Disease

**8. MODULAR PRODUCTS**

Per Tbsp

Amount to be added to above products

<input type="checkbox"/> ProMod	17	3	0.4	0.4	_____ Tbsp	Protein Powder
<input type="checkbox"/> Polycose	23	-	6	-	_____ Tbsp	Carbohydrate Calorie Source
<input type="checkbox"/> MCT Oil	115	-	-	14	_____ Tbsp	Fat Calorie Source

**9. ADDITIVES TO EXISTING STANDARD FORMULATIONS** H2 blocker \_\_\_\_\_ mg/day       \_\_\_\_\_



# Многообразие возможностей для проведения Sip feeds

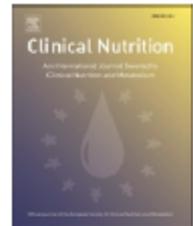




Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

## Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



### Review

## A systematic review of compliance to oral nutritional supplements<sup>☆</sup>

Gary P. Hubbard<sup>a,\*</sup>, Marinos Elia<sup>b,d</sup>, Anne Holdoway<sup>c,f</sup>, Rebecca J. Stratton<sup>a,b,e</sup>

<sup>a</sup>Medical Affairs Dept, Nutricia, Whitehorse Business Park, Trowbridge, Wiltshire, BA14 0XQ, UK

<sup>b</sup>Institute of Human Nutrition, University of Southampton, Southampton General Hospital, Mailpoint 113, Tremona Road, Southampton SO16 6YD, UK

<sup>c</sup>Nutrition & Dietetic Services, Great Western Hospitals NHS Foundation Trust and Wiltshire Community Health Services, Marlborough Road, SN3 6BB, UK

**Пероральные пищевые добавки (ONS) играют ключевую роль в коррекции недостаточности питания; 46 исследований (n = 4328); Этот систематический обзор предполагает, что наилучшие результаты достигаются при применении питательных смесей с высокой энергетической плотностью;**

mean ONS intake 433 kcal/d). Percentage compliance was similar in randomised (79%) and non-randomised (77%) trials, with little variation between diagnostic groups. Compliance across a heterogeneous group of unmatched studies was positively associated with higher energy-density ONS and greater ONS and total energy intakes, negatively associated with age, and unrelated to amount or duration of ONS prescription.

*Conclusions:* This systematic review suggests that compliance to ONS is good, especially with higher energy-density ONS, resulting in improvements in patients' total energy intakes that have been linked with clinical benefits. Further research is required to address the compliance and effectiveness of other common methods of oral nutritional support.

## **Возможные направления для применения пероральных диет в хирургии**

- **Предоперационная подготовка;**
- **Переход с зондового питания на пероральные диеты;**
- **Питание после операции на органах ЖКТ;**
- **Ортопедия и травматология после обширных операций;**
- **Посттравматический период;**
- **Ожоговая болезнь после удаления зонда;**
- **Септические состояния – раневые и гнойные процессы;**
- **Челюстно-лицевая и пластическая хирургия;**

**Концепция ERAS** – ускоренное восстановление функций органов и систем, гомеостаза на всех этапах хирургического лечения.

- Решающее значение для полного восстановления после хирургического вмешательства имеют:
  - адекватное обезболивание
  - восстановление функций ЖКТ
  - ранняя активизация (реабилитация)
- Каждое действие всех специалистов, вовлеченных в мультидисциплинарную помощь хирургическому больному, должно быть направлено на оптимальное решение этих трех задач.
- Адекватное обезболивание на всех этапах лечения – 1.эпидуральная аналгезия, 2. пероральный прием анальгетиков.
- Восстановление функций ЖКТ до полного перехода на полноценное питание – прием обычной пищи.
- Скорейшая активизация больного с целью полной физической и социальной адаптации.

# Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)

**Oral sip feeds for 3-5 days pre-operatively (e.g ensure plus, fortisip, frusubin)**

- **Carbohydrate Loading 12 hours and 2-4 hours pre-operatively**
- **Avoidance of bowel preparation where possible**
- **Day of surgery admission (DOSA)**
- **Optimal goal directed fluid management**
- **Daily weights recorded**
- **Promotion of minimally invasive surgical techniques**
- **Anaesthesia with quick onset and rapid recovery**
- **Opiate-sparing analgesia techniques**
- **Routine nausea and vomiting prophylaxis**



**Комплект питательных  
смесей  
для сипинга в клинике**

# Oral nutrition

---

## **Добавки ( различные виды)**

- высокая энергия и высокое содержание белка напитки
- высокоэнергетическое "лекарство"
- пудинг
- напитки
- йогурты
- порошки

# Nourishing drinks

## питательные напитки

---

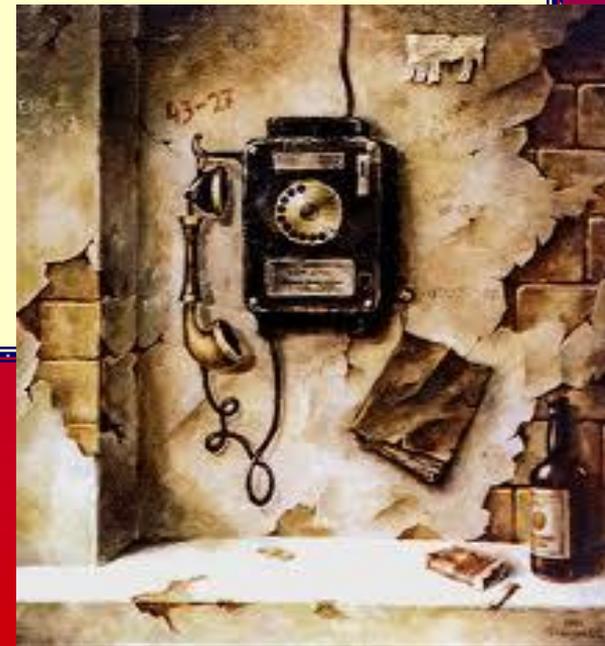
- Если есть проблемы с естественным питанием, то **Вы** можете использовать питательные смеси в виде питья;
- Их можно также пить между приемами пищи;

# Вопросы и ответы

- **Применяется ли у больных в Вашей клинике сипинг ?**
- **Осуществляются ли закупки ЭПС для сипинга больницей или только родственниками ?**
- **Считаете ли Вы, что сипинг обязательно должен входить в структуру лечения больных в стационаре ?**
- **Каковы проблемы незначительного применения сипинга в домашних условиях;**
- **Перспективы применения сипинга в ОРИТ;**

# Интерактивный опрос 46 врачей различных специальностей:

- анестезиологи - реаниматологи – 21;
- врачи – диетологи – 4;
- терапевты - 5;
- старшие медицинские сестры - 5;
- научные сотрудники – 3;
- заведующие кафедрами – 4;
- Хирурги - 4;



# ОТВЕТЫ

- О том, что существуют специальные смеси для сипинга знали 87%;
- Применяют в клинике – 4 %;
- В домашних условиях применяют -2%;

# Обширные гнойные раны мягких тканей



# Динамика белкового обмена

## О. белок



■ Основн. ■ Контроль ■

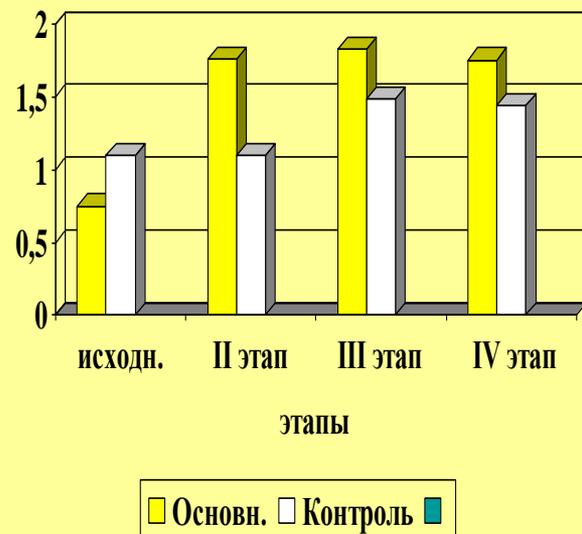
## Альбумины



■ Основн. ■ Контроль ■

# Динамика абсолютного числа лимфоцитов, ЛИИ

## Лимфоциты



## ЛИИ



**Beattie A.H., Prach A.T., Baxter J.P. et al. Postoperative oral nutritional supplementation improved nutritional status and quality of life in malnourished patients. // Gut, 2000, Jun; 46:813–8.**

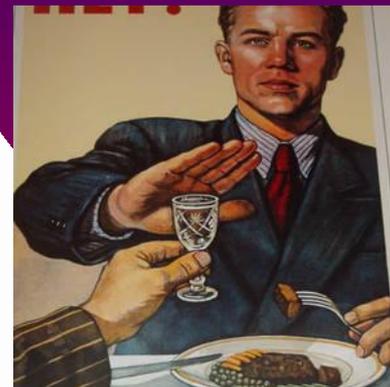
- **Исследование выполнено в послеоперационном периоде у 101 больного;**
- **Выделено две группы больных в зависимости от НП:**
  - 1-я группа, контрольная – обычное питание;**
  - 2-я группа, основная - обычное питание + ГК ЭПС**
- **Питание проводилось в течение 10 недель;**

Beattie A.H., Prach A.T., Baxter J.P. et al. **Postoperative oral nutritional supplementation improved nutritional status and quality of life in malnourished patients.** // Gut, 2000, Jun; 46:813–8.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

- в контрольной группе средняя потеря веса составила **5,9 кг**;
- в основной группе средняя потеря веса составила **3,4 кг**;
- у пациентов основной группы улучшилось качество жизни;

# Две крайности *СИПИНГА*



**Безконтрольное  
применение**

**Ограниченное  
применение**

# **Нужна ли вкусовая гамма у ЭПС и какова переносимость ЭПС ?**

- **Сладкий вкус наиболее питателен и потому наиболее важен для всех людей ;**
- **Вяжущий вкус обладает некоторыми питательными свойствами и способствует удержанию в организме различных веществ, особенно минералов ;**
- **Острый вкус имеет невысокую питательную ценность;**

**Ж. Bolton и соавт. (2008) показали, что 54% пациентов прекращали сипинг по причинам, связанным с «ароматом» ЭПС, а 35% обследованных указывали на горький вкус питательной смеси, которая была предложена для коррекции БЭН.**

## Oral nutritional supplements and taste preferences: 545 days of clinical testing in malnourished in-patients.

Darmon P, Karsegard VL, Nardo P, Dupertuis YM, Pichard C.

Department of Clinical Nutrition, Geneva University Hospital, Avenue Micheli-du-Crest 24, 1211 Geneva 14, Switzerland.



1

10

Очень плохо  
переносится

Очень хорошо  
переносится

На основе молока рейтинг составил  $6,2 \pm 3,1$   
На основе фруктовых соков –  $4,4 \pm 3,9$

$p < 0,0001$

--- ваниль, кофе и клубника были сопоставимы по хорошим результатам, а шоколад был меньше востребован и никогда нейтральный вкус.

--- для фруктовых соков помидор получить лучшие результаты, чем апельсин или яблоко.

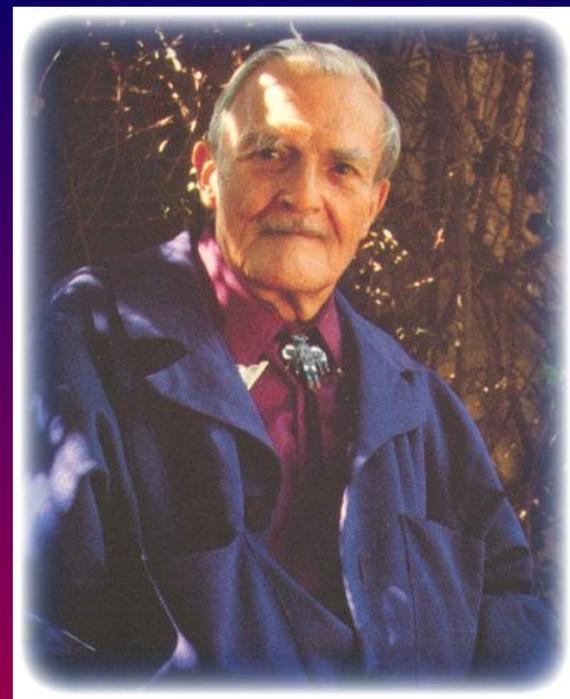
# Оценка вкусовых свойств ЭПС для сипинга

<u>ОЦЕНКА, балл</u>	<u>Клиническая трактовка балльной оценки</u>
<u>I балл</u>	ПС органолептически плохо переносится пациентами. Неприятный вкус во рту возникает с первых минут приема препарата. Пациенты категорически отказываются от ее дальнейшего приема ПС.
<u>II балла</u>	ПС удовлетворительно переносится пациентами. Понимая значимость НП пациенты дают психологическое согласие на прием ПС. Основное замечание обусловлено наличием «привкуса лекарств» у ПС, что вызывает определенный дискомфорт.
<u>III балла</u>	Прием ПС не сопровождается негативными органолептическими ощущениями.

# Оценка органолептических свойств ПС

- **1 балл --- 15% ( прием ПС без удовольствия. ОТКАЗ );**
- **2 балла --- 26% ( удовлетворительное отношение к ПС. Психологическое согласие);**
- **3 балла --- 59% ( прием ПС без жалоб в течение 5-21 дня)**

**Милтон Эриксон. « Мой  
голос останется с Вами...».  
М., 2003 г**



**Шестимесячного ребенка кормят детским питанием «Паблум» и он смотрит в лицо своей матери, которая думает : «Ну и дрянь же это питание – оно воняет». Ребенок читает эти мысли на лице матери и выплевывает его .....**

# Оценка питательного статуса пациента

Нормальное питание

Нормальное питание,  
но риск БЭН

Пониженное питание

традиционное  
лечебное питание

Показана активная НП

Возможно естественное  
питание

ДА

НЕТ

Лечебный рацион +  
частичный сипинг (или  
полный сипинг)

Функциональное состояние ЖКТ

нарушено

Частично  
нарушено

Не нарушено

**Полное ПП**

Зондовая полуэлементарная диета  
+ периферическое ПП

Зондовая  
полимерная диета

Свыше 5 дней  
Центральное  
питание

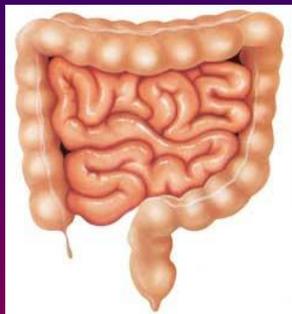
менее 5 дней  
Периферическое  
питание

менее 6 недель  
Зондовое питание

более 6 недель  
наложение стомы

# Синдром кишечной недостаточности

**Стресс фактор**



Мезентериальная ишемия, снижение транспорта кислорода, гипоксия ворсинок, острое местное воспаление, недостаточность энтероцитов

Сочетанные нарушения двигательной, секреторной, переваривающей и всасывательной функции тонкой кишки, **значительное преобладание трансудации и секреции, резкое перерастяжение кишечных петель жидкостью и газами с отеком кишечной стенки**

Выключение тонкой кишки из межуточного обмена

Нарушение экзогенного и эндогенного питания

гиперметаболизм  
гиперкатаболизм

Расстройства обмена, нарушения барьерной функции стенки кишечника, транслокация бактерий и эндотоксинов, нарастание интоксикации

**«Метаболическое лечение»  
кишечника с целью восстановления  
барьерной функции должно  
рассматриваться как ключевая  
лечебная стратегия в устранении  
кишечной недостаточности у больных  
в критических состояниях**

**D. Heyland, 2006**

# Разрешение кишечной недостаточности

- 1. Внутрикишечная детоксикация**
  - кишечный лаваж, энтеросорбция
- 2. Коррекция метаболизма и восстановление барьерной функции слизистой тонкой кишки**
  - глутамин, антигипоксанты, антиоксиданты,  $\omega$ -3 жирные кислоты
- 3. Нормализация микрофлоры кишечника**
  - пребиотики, пробиотики
- 4. Восстановление моторики**
  - Эпидуральная анестезия, прокинетики
- 5. Иммунокоррекция**
  - $\omega$ -3 жирные кислоты, глутамин
- 6. Энтеральное питание- глюкозо-электролитный р-р, олигомерные, стандартные/специальные смеси**

# Оценка питательного статуса пациента

Нормальное питание

Нормальное питание,  
но риск БЭН

Пониженное питание

традиционное  
лечебное питание

Показана активная НП

Возможно естественное  
питание

ДА

НЕТ

Лечебный рацион +  
частичный сипинг (или  
полный сипинг)

Функциональное состояние ЖКТ

нарушено

Частично  
нарушено

Не нарушено

**Полное ПП**

Зондовая полуэлементарная диета  
+ периферическое ПП

Зондовая  
полимерная диета

Свыше 5 дней  
Центральное  
питание

менее 5 дней  
Периферическое  
питание

менее 6 недель  
Зондовое питание

более 6 недель  
наложение стомы

# Тактика НП при остром отечном панкреатите

Оценка тяжести острого панкреатита

Отечный панкреатит

- Голод (2-5 дней)
- обезболивание
- инфузионная терапия (электролиты)

Нет боли  
Снижение ферментов

Восстановление питания (3-7 дней)

- диета, обогащенная углеводами
- снижение белка/жира

Обычное питание

# Тактика НП при тяжелом ОП

Оценка тяжести ОП



Тяжелый ОП



Назоюнальное питание

- элементные ЭПС
- полимерные ЭПС
- иммунное питание



Энтеральное питание невозможно



- полное парентеральное питание
- непрерывное введение энтерального питания в тощую кишку со скоростью 10-30 мл/ч

Цель НП не достигнута

добавьте парентеральное питание «все в одном» или флаконная подача компонентов ПП (углеводы, аминокислоты, жиры)

# Дисбаланс микроэлементов — отдельная «песня» в медицине



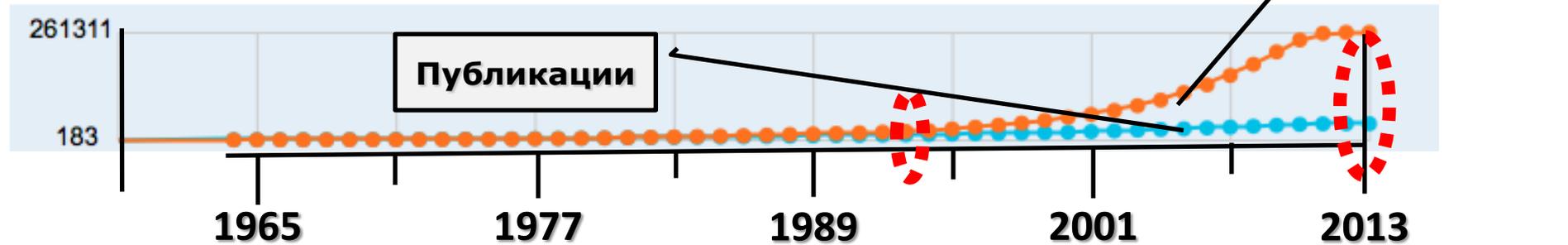
О дайте, дайте мне  
**селена** ....

# Общественное внимание

Trace Element - TE

Publications: 41,421 | Citation Count: 280,125

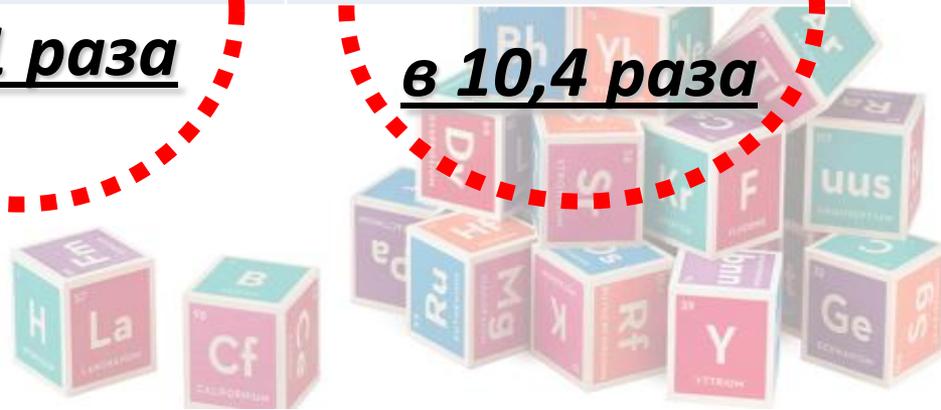
Stemming Variations: trace elements, traces elements, Trace Elem, tracing elements, traced elements

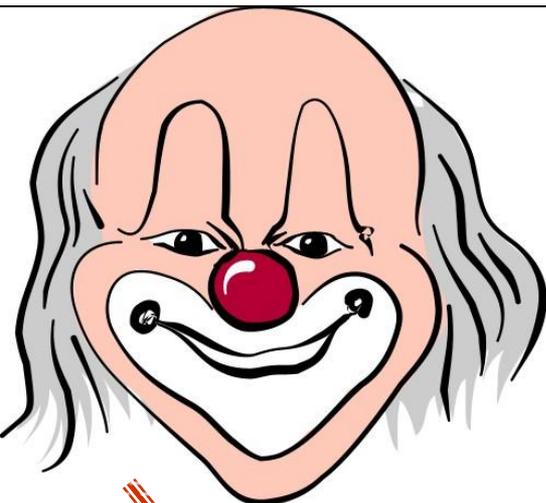


ГОД	ОРИГИНАЛЬНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ	ЦИТАТЫ
1993	12508	20787
2013	39517	216311

в 3,1 раза

в 10,4 раза

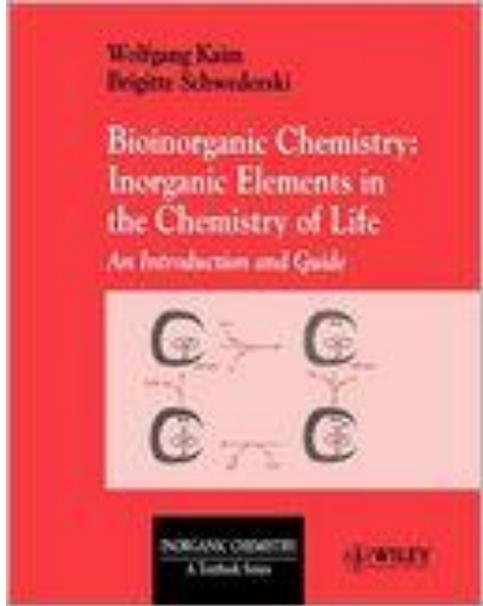




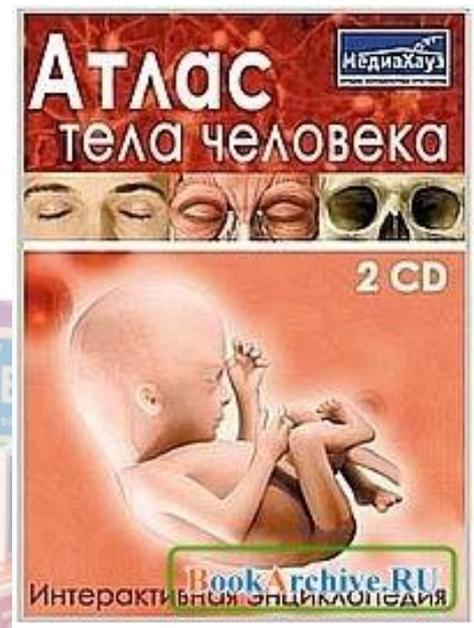
ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ МЕНДЕЛЕЕВА																												
I										VII								VIII										
1	H	1																2	He	4.002								
	1.0079																		4.002									
	HIДPOГEH																		HEЛИЙ									
2	Li	3	Be	4	5	B	6	7	8	9	F	10	Ne	18.998	20.17													
	6.94		9.012	10.81	10.81	12.011	14.0067	15.999	18.998	18.998	18.998	20.17	20.17	18.998	20.17													
	ЛИТИЙ		БЕРИЛИЙ	БОР	БОР	УГЛЕРОД	АЗОТ	КИСЛОРОД	ФЛЮОР	ФЛЮОР	ФЛЮОР	НЕОН	НЕОН	ФЛЮОР	НЕОН													
3	Na	11	Mg	12	13	Al	14	15	16	17	Cl	18	Ar	35.453	39.94													
	22.99		24.30	26.981	26.981	28.085	30.973	30.973	32.06	35.453	35.453	39.94	39.94	35.453	39.94													
	СОДИЙ		МАГНЕЗИЙ	АЛЮМИНИЙ	АЛЮМИНИЙ	СИЛИЦИЙ	ФОСФОР	ФОСФОР	СУЛЬФУР	ХЛОРОД	ХЛОРОД	АРГОН	АРГОН	ХЛОРОД	АРГОН													
4	K	19	Ca	20	21	Sc	22	23	24	25	Mn	26	Fe	55.847	58.93													
	39.098		40.08	44.955	44.955	47.90	50.941	50.941	51.996	54.938	54.938	55.847	55.847	58.93	58.93													
	ПОТАСИЙ		КАЛЬЦИЙ	СКАНДИЙ	СКАНДИЙ	ТИТАН	ВАНАДИЙ	ВАНАДИЙ	ХРОМ	МАНГАН	МАНГАН	ЖЕЛЕЗО	ЖЕЛЕЗО	КОБАЛЬТ	НИКЕЛЬ													
5	Rb	37	Sr	38	39	Y	40	41	42	43	Tc	44	Ru	101.07	106.4													
	85.467		87.62	88.905	88.905	91.22	92.906	92.906	95.94	98.906	98.906	101.07	101.07	102.98	106.4													
	РУБИДИЙ		СТРОНТИЙ	ИТРИЙ	ИТРИЙ	ЦИРКОНИЙ	НИОБИЙ	НИОБИЙ	МОЛИБДЕН	ТЕХНЕЦИЙ	ТЕХНЕЦИЙ	РУТЕНИЙ	РУТЕНИЙ	РОДИЙ	ПАЛАДИЙ													
6	Cs	55	Ba	56	57	La*	57	72	73	74	W	75	Re	186.2	190.2													
	132.90		137.34	138.905	138.905	138.905	178.49	180.947	180.947	183.85	183.85	186.2	186.2	190.2	190.2													
	ЦЕЗИЙ		БАРИЙ	ЛАНТАНИЙ	ЛАНТАНИЙ	ГАФНИЙ	ТАНТАЛ	ТАНТАЛ	ВУЛЬФРАМ	РЕНИЙ	ВУЛЬФРАМ	ОСМИЙ	ОСМИЙ	ИРИДИЙ	ПЛАТИНА													
7	Fr	87	Ra	88	89	Ac	89	104	105	106																		
	[223]		[226]	[227]	[227]	[227]	[227]	[261]	[261]	[261]																		
	ФРАНЦИЙ		РАДИЙ	АКТИНИЙ	АКТИНИЙ	КУРЧАТОВИЙ	НИЛЬСБОРИЙ	НИЛЬСБОРИЙ	НИЛЬСБОРИЙ	НИЛЬСБОРИЙ																		
* LANTANIDE																												
8	Ce	58	Pr	59	Nd	60	Pm	61	Sm	62	Eu	63	Gd	64	Tb	65	Dy	66	Ho	67	Er	68	Tm	69	Yb	70	Lu	71
	140.12		140.908		144.24		[145]		150.4		151.96		157.25		158.925		162.5		164.93		167.26		168.93		173.04		174.96	
	ЦЕРИЙ		ПРАЗЕОДИЙ		НЕОДИМ		ПРОМЕТИЙ		САМАРИЙ		ЕУРОПИЙ		ГАДОЛИНИЙ		ТЕРБИЙ		ДИСПОЗИЙ		ГОЛЬМИЙ		ЕРБИЙ		ТУЛЬИЙ		ИТТЕРБИЙ		ЛУТЕЦИЙ	
** ACTINIDE																												
9	Th	90	Pa	91	U	92	Np	93	Pu	94	Am	95	Cm	96	Bk	97	Cf	98	Es	99	Fm	100	Md	101	(No)	102	(Lr)	103
	232.038		231.036		238.029		237.04		243		246		247		247		251		254		257		258		255		256	
	ТЮРИЙ		ПРОТАКТИНИЙ		УРАНИЙ		НЕПУТЦИЙ		ПЛУТОНИЙ		АМЕРИЦИЙ		КУРИЙ		БЕРКЕЛИЙ		КАЛИФОРНИЙ		ЭЙНШТЕЙН		ФЕРМИЙ		МЕНДЕЛЕВИЙ		НОБЕЛИЙ		ЛАВЕНДИЙ	



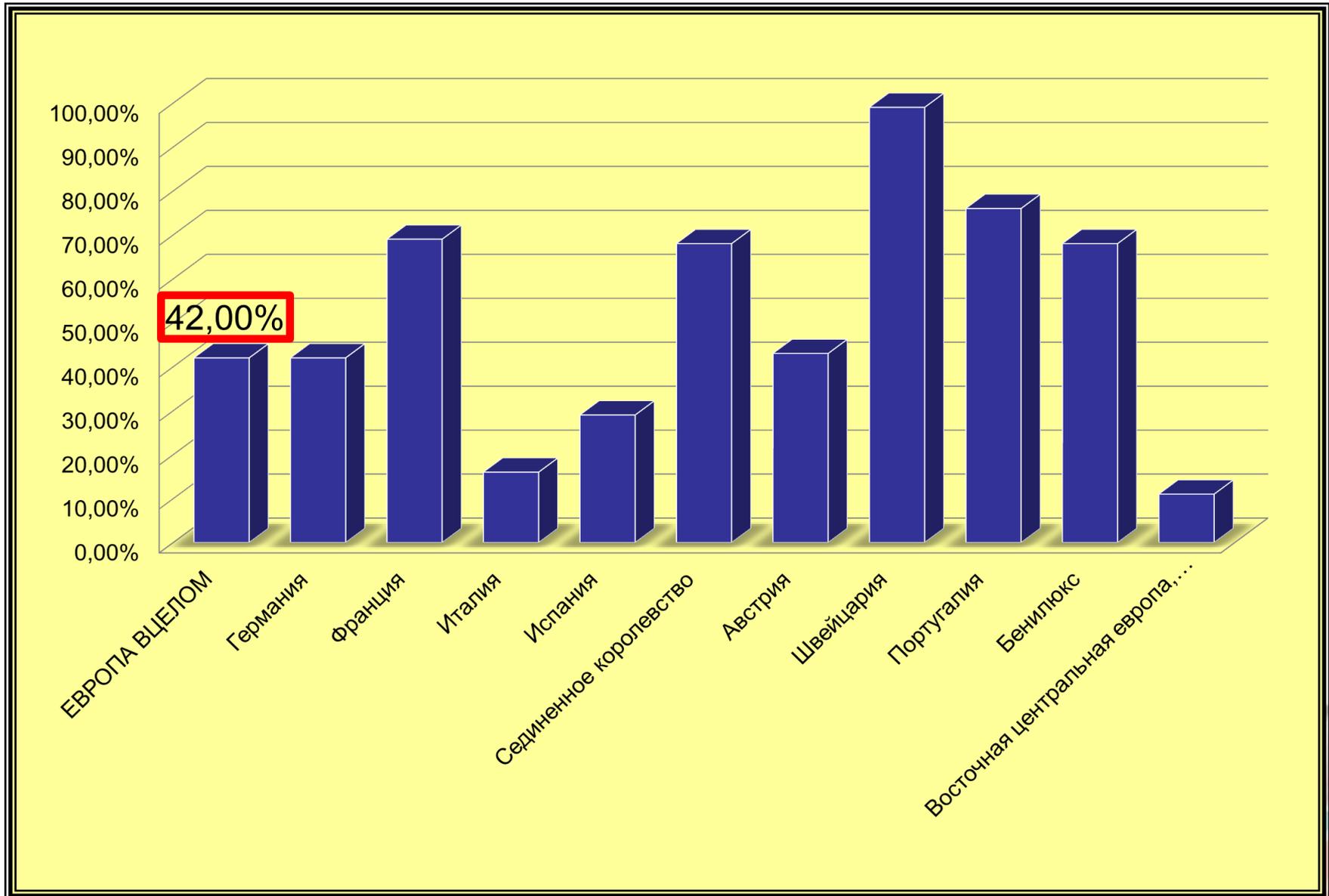
D. I. MENDELEEV (1837-1907)



из 92 ,  
встречающихся  
в природе МКЭ, у  
человека обнаружен 81

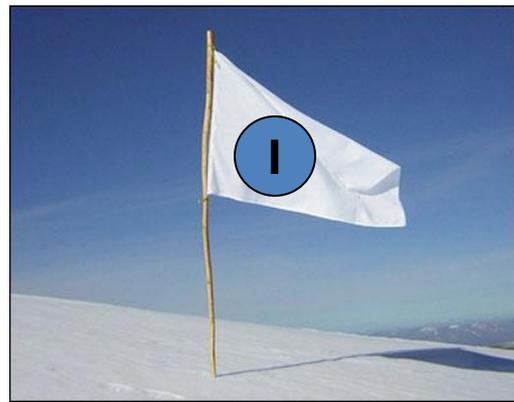
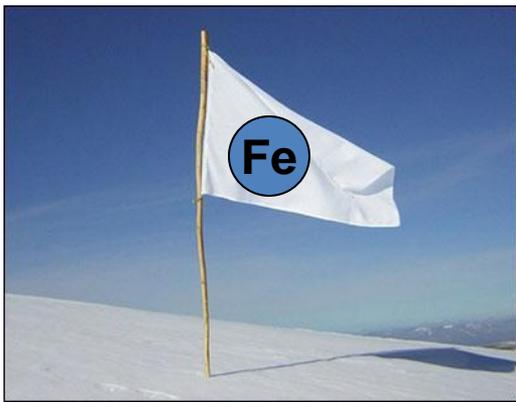
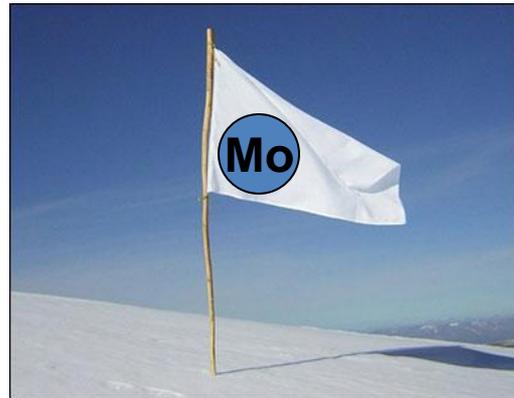
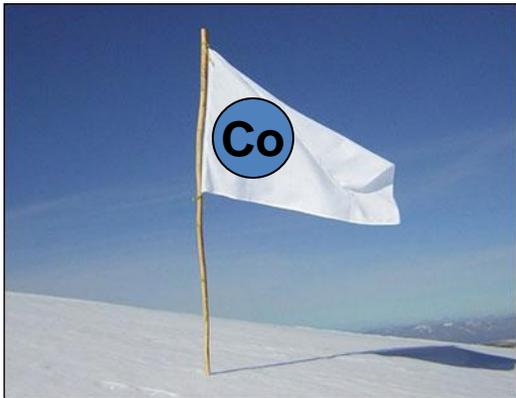


# Использование добавок, содержащих МКЭ





## Девять важнейших микроэлементов



# Влияние острофазовых реакций на содержание МКЭ в плазме

Изменение концентрации в плазме	Механизм
<b>Железо</b> ↓	<b>Ферритин в печени</b> ↑
<b>Цинк</b> ↓	<b>Металлотионеин в печени</b> ↑
<b>Медь</b> ↑	<b>Синтез и выброс церуллоплазмина</b> ↑
<b>Селен</b> ↓	<b>Селенопротеин Р в плазме</b> ↓



# Исследование Cu и Zn у соматически здоровых людей (n=27)

Параметры	Средние значения	Нормальные значения
<b>Cu, мкмоль/л</b>	<b>16,9 ± 7,0</b>	<b>11,0 - 22,0</b>
<b>Zn, мкмоль/л</b>	<b>14,6 ± 4,6</b>	<b>11,1- 19,5</b>
<b>Cu /Zn</b>	<b>1,2 ± 0,5</b>	<b>1,0 - 1,3</b>



# Исследование МКЭ при гнойных ранах

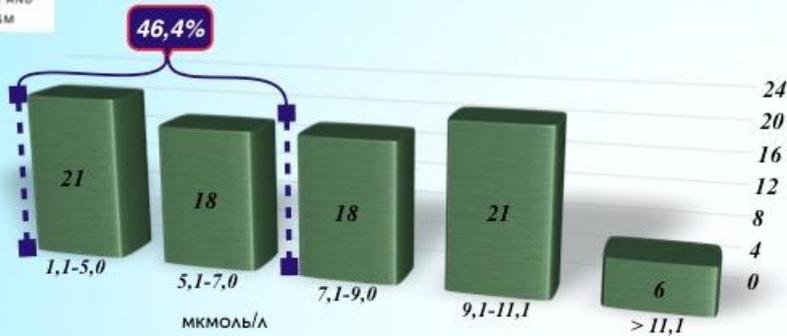


Abs Title: THE BLOOD PLASMA LEVELS OF TRACE ELEMENTS: ZINC AND COPPER - IN PATIENTS WITH PURULENT WOUNDS OF SOFT TISSUES

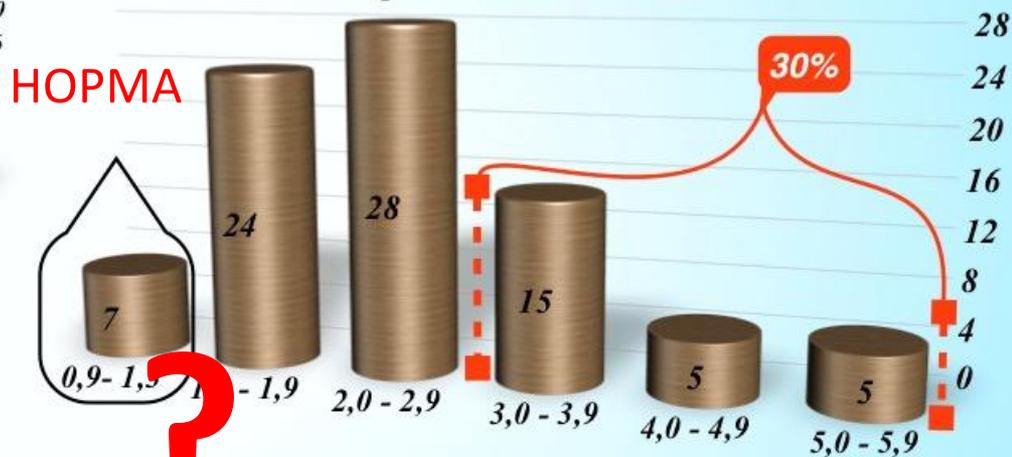
S. Sviridov<sup>1</sup>, R. Yagubyan<sup>1,\*</sup>, S. Fedorov<sup>1</sup>, T. Alieva<sup>1</sup>

## ИСХОДНО

### Уровень Zn



### Уровень Cu/Zn



### Уровень Cu



# Содержание селена в почве на территории РФ

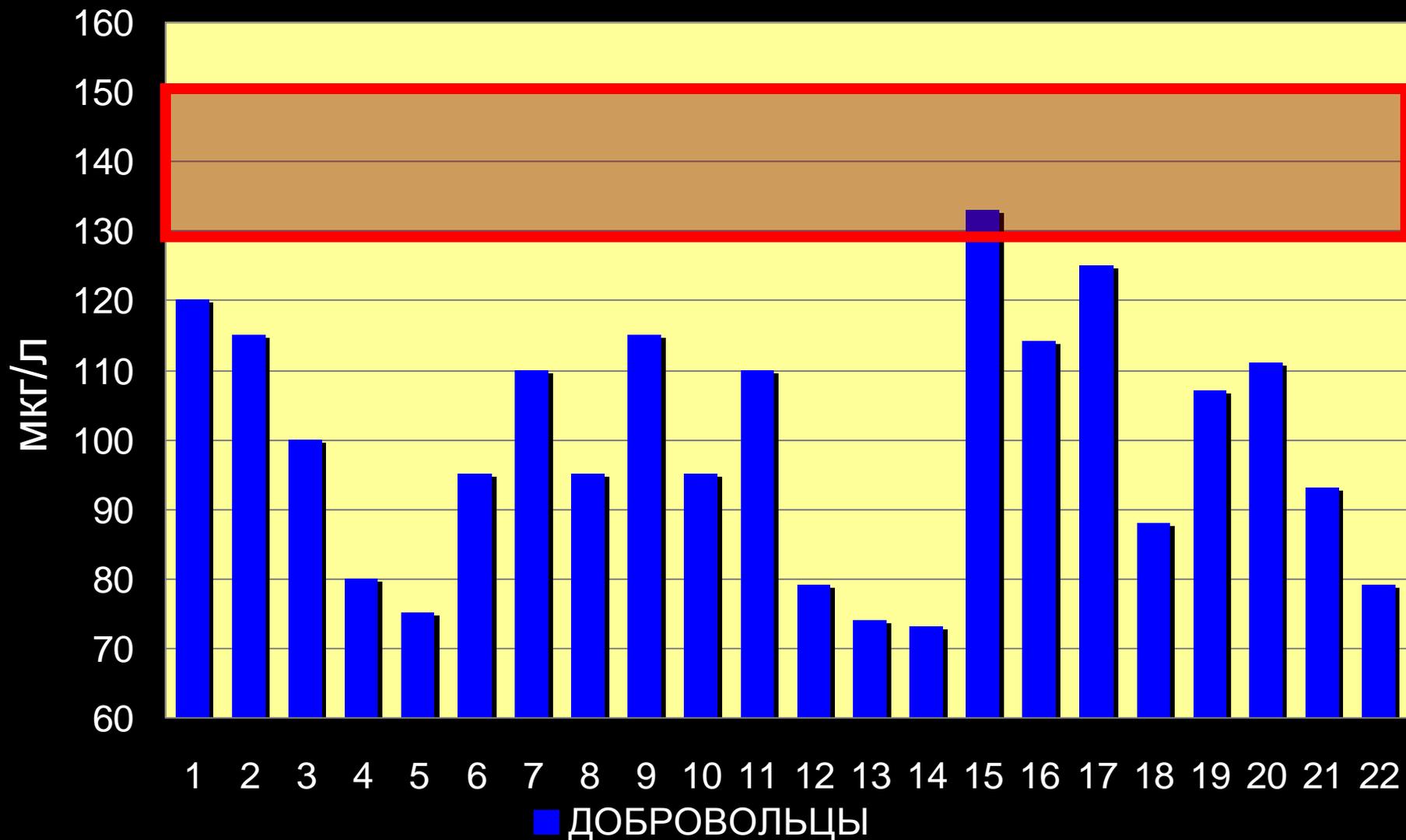
deficiency as a consequence of human activity and its correction

Vadim Ermakov, Larisa Jovanovićb

Journal of Geochemical Exploration



# Концентрация Se в плазме крови у добровольцев ( г. Москва ).



# Необходимость и целесообразность ....

**К сожалению, исследование микроэлементов у больных в ОРИТ не находит должного практического применения ...**

---

**во многих странах мира**



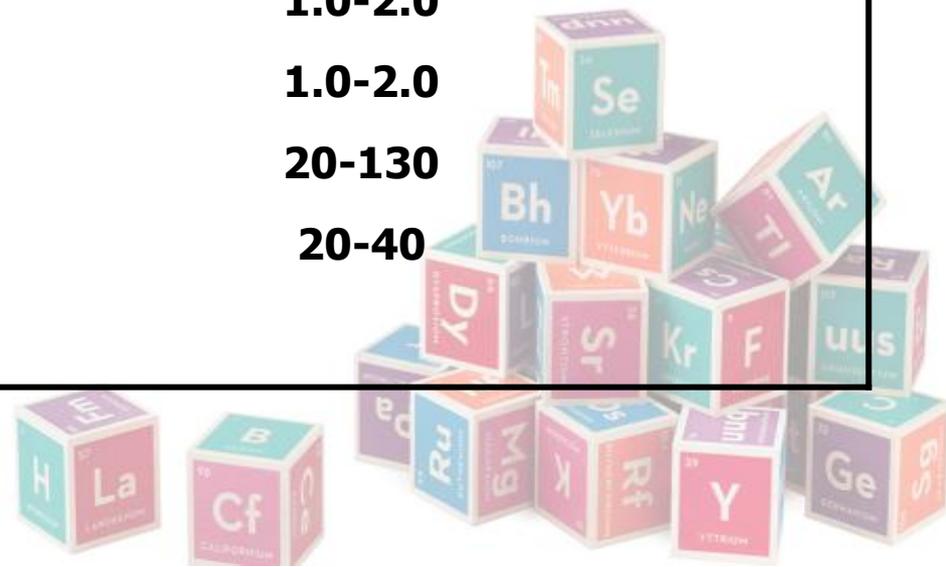
# Содержание МКЭ в стандартных ЭПС (без пищевых волокон)

МКЭ	Нутризон стандарт	Нутриэн стандарт	Нутрикомп ликвид (на 100 мл)	Нутридринк ( на 100 мл)	Фрезубин ВП энергия
<b>Железо, мг</b>	<b>1,6</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>	<b>2,4</b>	<b>1,33</b>
<b>Цинк, мг</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>
<b>Медь, мг</b>	<b>0,18</b>	<b>0,1</b>	<b>0,15</b>	<b>0,27</b>	<b>0,13</b>
<b>Марганец, мг</b>	<b>0,33</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,27</b>
<b>Йод, мкг</b>	<b>13</b>	<b>8,0</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>13,3</b>
<b>Хром, мкг</b>	<b>6,7</b>	<b>2,2</b>	<b>7,0</b>	<b>10</b>	<b>6,7</b>
<b>Молибден, мкг</b>	<b>10</b>	<b>3,8</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>
<b>Селен, мкг</b>	<b>5,7</b>	<b>3,8</b>	<b>7,0</b>	<b>8,6</b>	<b>6,7</b>
<b>Фториды, мг</b>	<b>0,1</b>	<b>-</b>	<b>0,1</b>	<b>0,15</b>	<b>0,13</b>



# Микроэлементы в парентеральном питании

Микроэлементы	Потребность/день ( взрослые)
Zn (mg)	2.5-4.0
Cr (µg)	10-15
Cu (mg)	0.3-0.5
Mn (µg)	60-100
Fe (mg)	1.0-2.0
I (µg/kg)	1.0-2.0
Mo (µg)	20-130
Se (µg)	20-40



# Литература





**Благодарю за внимание !**