

Art Life



XI 2021

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва**

online & offline

Лобыкина Елена Николаевна

Врач-эндокринолог, диетолог, д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены, эпидемиологии и здорового образа жизни, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей

**САРКОПЕНИЯ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДДЕРЖКИ БЕЛКОВОГО
СТАТУСА В ДО- И ПОСТCOVID-НУЮ ЭПОХУ (ВЗГЛЯД
ОФИЦИАЛЬНОЙ И ИНТЕГРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ)**

Что мы знаем о саркопении?

- ✓ Прогрессирующее дегенеративное изменение скелетной мускулатуры, приводящее к постепенной потере мышечной массы и силы скелетных мышц
- ✓ Снижение уровня физической активности, функциональной способности и работоспособности, снижение метаболическую адаптацию к стрессу и заболеваниям
(**I.Rosenberg,1988**)
- ✓ **Саркопения МКБ-10 M.62.84**

Что мы знаем о саркопении?



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

1. Один из значимых гериатрических синдромов

- (15% у людей старше 65 лет и у 50% - старше 80 лет)
- После 50 лет ежегодно теряется 1-2 % мышечной массы с одновременным снижением силы мышц на 1,5%. После 60 лет – до 3%
- Это один из пяти основных факторов риска заболеваемости и смертности у лиц старше 65 лет
- Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis // Age and ageing. 2010.39.P.412-423

2. Среди главных задач для правительства РФ обеспечение устойчивого естественного роста численности населения страны и **увеличение продолжительности жизни россиян**

Что мы знаем о саркопении?



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

«Правительству РФ обеспечить достижение следующих национальных целей развития РФ на период до 2024 года: обеспечение устойчивого естественного роста численности населения РФ: повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 – до 80 лет)»

Указ главы государства «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»



Что мы знаем о саркопении?

XI
2021

МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

3. В пожилом возрасте природа саркопении мультифакторная (постельный режим, сидячий образ жизни, дефицит потребления белка и энергии или усвоения, мальабсорбция, заболевания органов ЖКТ, сопутствующая патология)



Причины саркопении

- ✓ Саркопения – это мультиэтиологичный синдром со сложным патогенезом, в котором эндокринные факторы играют одну из ведущих ролей
- ✓ **Патогенез данного состояния изучен недостаточно**
- ✓ **Уже известно**, что на развитие саркопении значимое влияние оказывает снижение уровня
 - гормона роста (ГР),
 - инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1),
 - половых гормонов,
 - витамина D,
 - инсулинорезистентность

Причины саркопении

- ✓ В то же время активно изучаются такие факторы, способствующие развитию саркопении, как особенности образа жизни (качество питания, физическая активность, иммобилизация) и пищевой статус
 - Это приводит к недостаточному синтезу белка, развитию дегенеративных процессов, митохондриальной дисфункции и атрофии мышечных волокон, вследствие чего происходит потеря мышечной массы и силы
- ✓ На развитие саркопении также может влиять течение гестационного периода матери, окружающая среда в раннем детском возрасте, вес тела при рождении и в младенчестве, который прямо связан с мышечной массой и ее функциональными возможностями в старшем возрасте

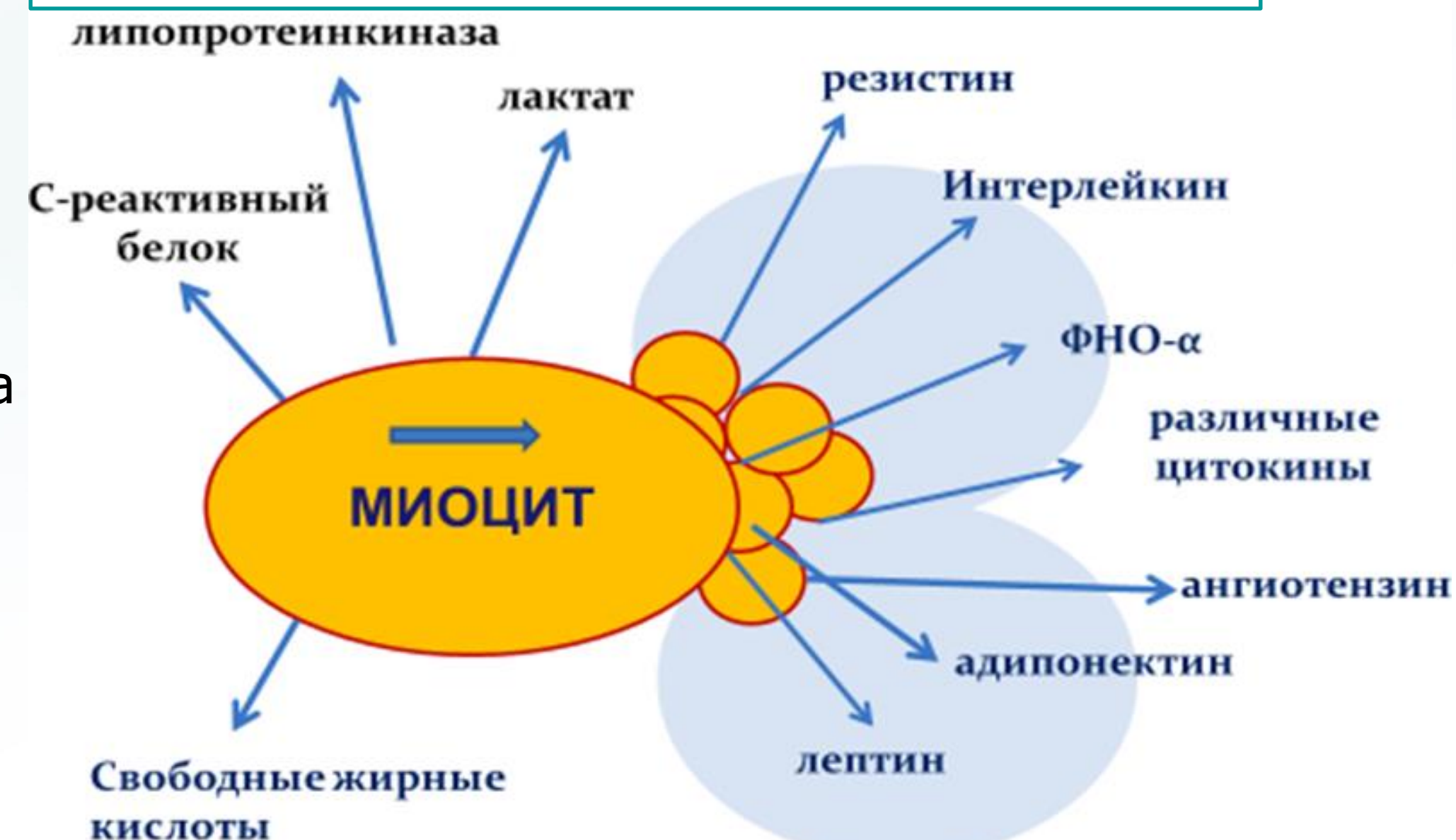
В основе патогенеза саркопении

- ✓ **Снижается количество клеток-сателлитов** – которые обеспечивают рост и регенерацию мышц - это приводит к невозможности совершения пациентом быстрых движений
- ✓ **Утрата мышечной массы**
- ✓ Миоцит – это ключевое звено большинства клеточных процессов (обеспечение энергией, регуляция внутриклеточного гомеостаза кальция, активация клеточной пролиферации)
- ✓ **Нарушение работы митохондрий снижает окислительную способность, увеличивает уровень оксидативного стресса и атрофии мышечных волокон**

ИФР-1, механизмы контроля качества митохондрий и воспалительный путь являются основными звеньями, контролирующими мышечную массу:

- **снижение ИФР-1** нарушает митохондриальную активность фермента АТФ-цитратлиазы
- **наличие воспаления:** повышение ФНО-α способствует развитию воспаления через активацию ядерного фактора κ-B, а это приводит к потере мышечной массы

Согласно современным представлениям, мышечная ткань – это эндокринный орган человека, т.к. вырабатывает большое количество биологически активных веществ



Синдром старческой астении



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

- ✓ Старческая астеня - ассоциированный с возрастом синдром приводит к развитию зависимости от посторонней помощи в повседневной жизни, утрате способности к самообслуживанию
- ✓ Основные клинические проявления:
 - общая слабость
 - медлительность и/или непреднамеренная потеря веса
 - снижение физической и функциональной активности многих систем, адаптационного и восстановительного резерва

**Распространенность: старше 65 лет – 10% - 27%;
старше 85 лет – 45%**

**Старческая астеня – потенциально обратимое
состояние**

Диагностические критерии саркопении (EWGSOP 2009) - выявление 2-х из 3 критериев. Наличие первого – обязательно

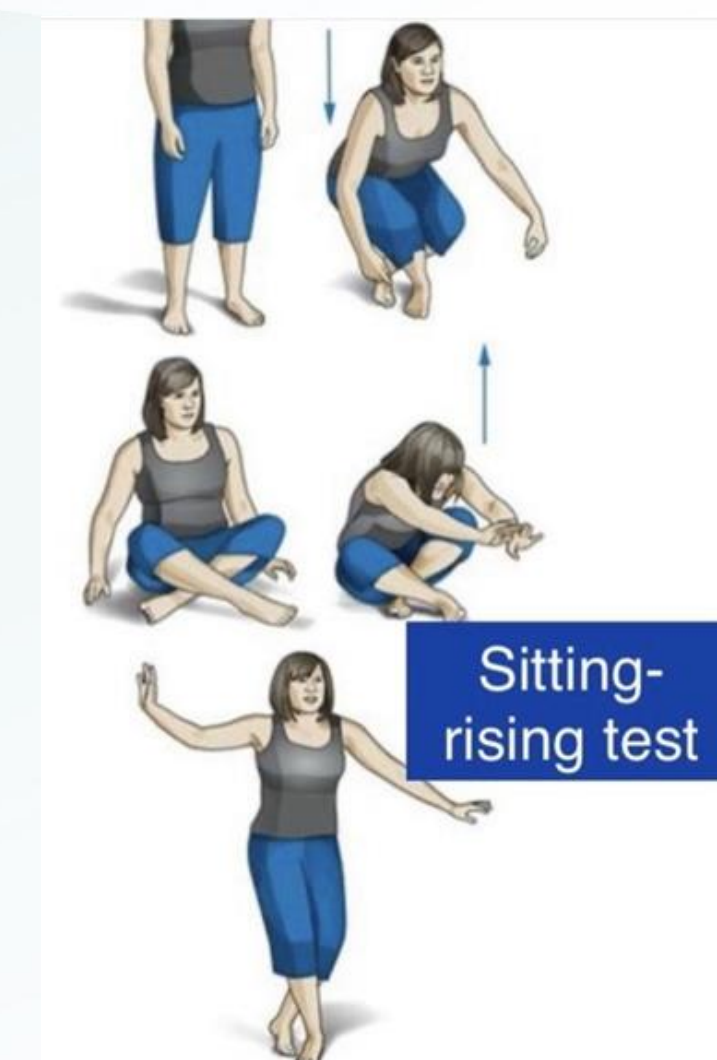
Европейская рабочая группа по изучению саркопении у пожилых людей (EWGSOP) рекомендует в качестве стандартного метода оценки физического состояния пациента определять:

- ✓ Потеря мышечной массы (2-х и более стандартных отклонений от пикового значения по данным двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA)
 - анализ мышечной силы и массы. Сила мышц оценивается с помощью динамометрии, а масса – с помощью денситометрии (двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии, DXA) и биоимпедансного анализа
- ✓ Снижение мышечной силы (динамометрия)
 - оценки мышечной силы определяют силу сжатия кисти с помощью кистевых динамометров.
- ✓ Снижение мышечной функции (скорости ходьбы менее 0,8 м/с- при проведении 4-х метрового теста ходьбы)
 - скорость ходьбы на короткое расстояние (4 м). Отрезной точкой является скорость 0,8 м/с, ниже которой необходимо заподозрить саркопению

Как оценить есть ли у вас саркопения (снижения количества и качества мышечной массы)?

Тесты, для которых не нужно специального оборудования:

Тест «Ванька-встанька»: из положения стоя сесть на пол по-турецки не помогая себе руками и встать без помощи рук



Тест на баланс. Встать по стойке «смирно», развести горизонтально руки, согнуть и поднять ногу в колене и закрыть глаза. Устоять 30 сек-1 мин

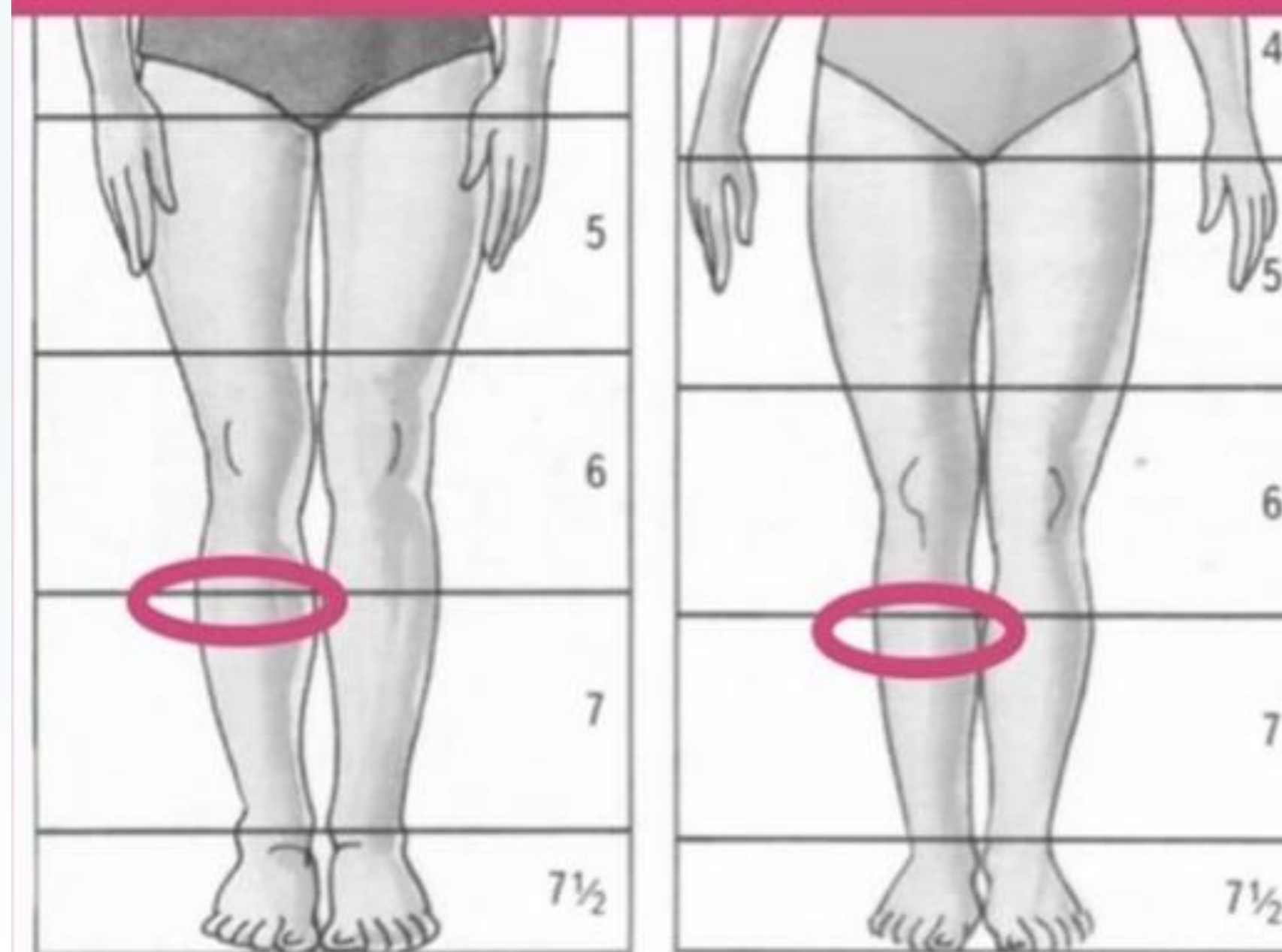


Как оценить есть ли у вас саркопения (снижения количества и качества мышечной массы)?

Тесты, для которых не нужно специальное оборудование:

- ✓ Пройти 4 м с обычной скоростью ходьбы и измерить скорость в м/с
 - Менее 0,8 м\с - плохой результат (это для гериатров) плохо уже с 1 м/с
- ✓ Измерить окружность голени
 - Менее 30 см – это может быть возможная саркопения

Окружность голени как маркёр саркопии



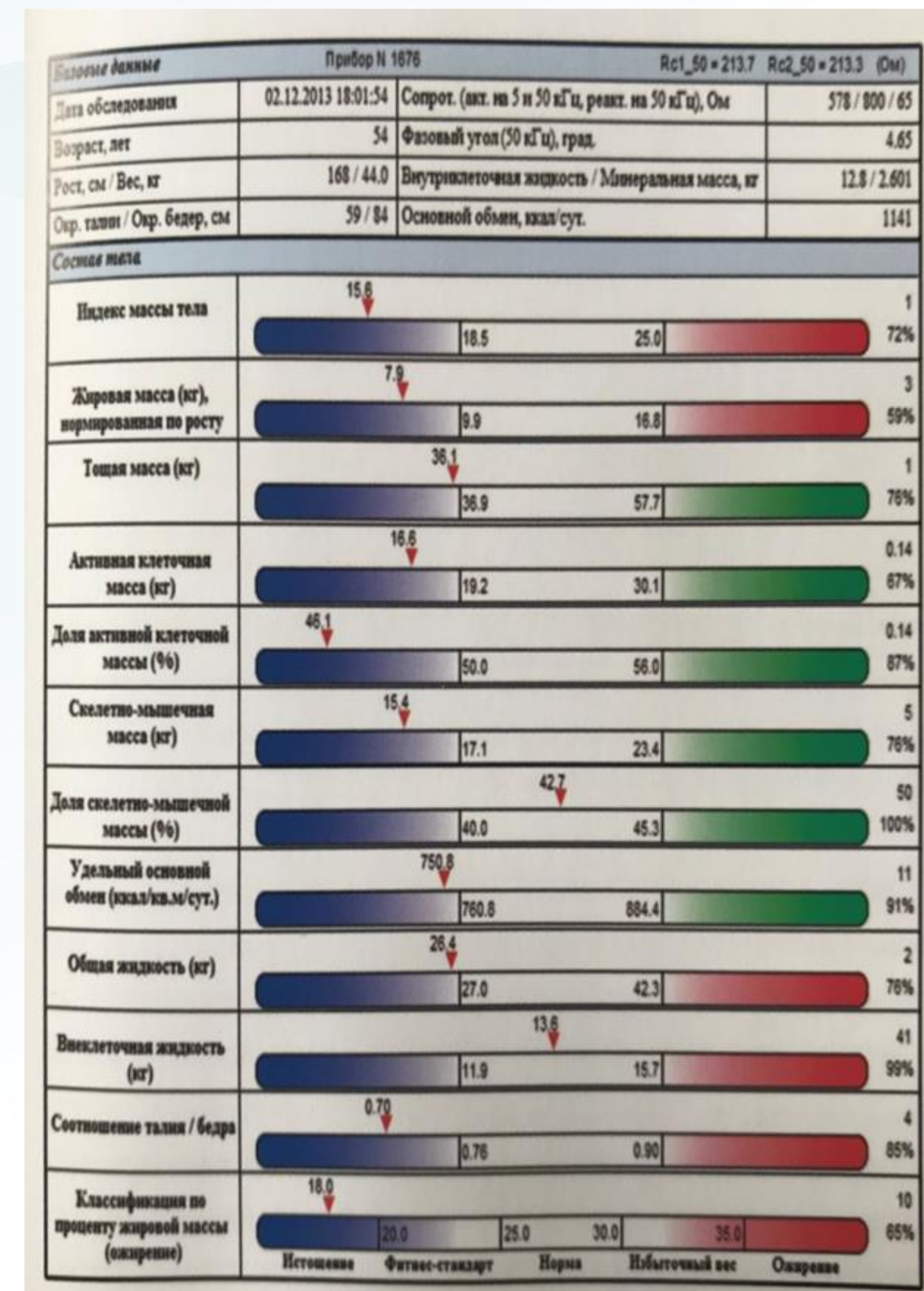
Как оценить есть ли у вас саркопения (снижение количества и качества мышечной массы)?

Динамометрия

- Женщины 25-30
- Мужчины 45-50

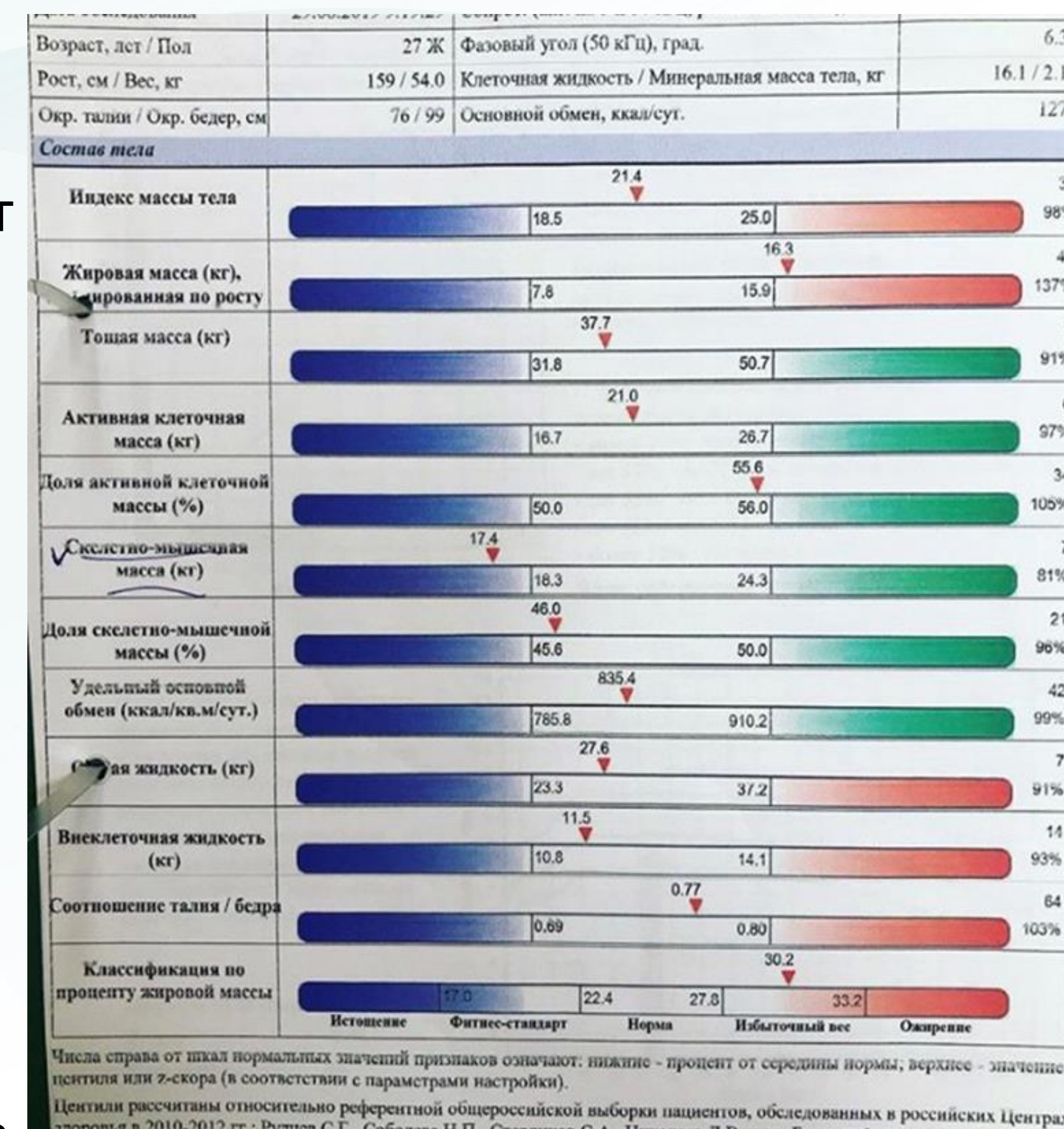


Биоимпедансометрия –
количество и доля мышечной
массы снижены



Саркопеническое ожирение и потребление белка

- ✓ Саркопеническое ожирение – это дефицит массы скелетных мышц по сравнению с жировой тканью
- ✓ Ожирение и малоподвижность способствуют снижению мышечной массы и снижению качества мышц, особенно при старении
- ✓ Более низкое качество мышц частично объясняется инфильтрацией жира в мышцу, что влияет как на мышечную силу, так и на мышечную функцию
- ✓ Стратегия лечения саркопенического ожирения – это сочетание умеренного ограничения калорий, **увеличения потребления белка и физических упражнений** (тренировки на выносливость и сопротивление)



Вывод 1:

- ✓ Саркопения – это маркер старения – один из значимых гериатрических синдромов. Старческая астения – потенциально обратимое состояние
- ✓ Саркопения может развиваться в более молодом возрасте
- ✓ Диагностика саркопии проста и доступна
- ✓ Профилактика саркопии, также, как и старения, должна начинаться в молодости, т.к. изменения массы и силы скелетных мышц при старении являются отражением не только скорости их уменьшения в пожилом возрасте, но и пиковых величин, достигнутых в молодости

Основные метаболические изменения в обмене белков

- ✓ Гиперкатаболизм
- ✓ Повышенный катаболизм мышечного белка
- ✓ Пониженный синтез белка в мышцах
- ✓ Потери азота
- ✓ Отрицательный баланс азота

Основная проблема пожилых, имеющих какие-либо заболевания – это развитие белково-энергетической недостаточности (БЭН)

Нарушение обмена жиров

- ✓ Повышенный липолиз
- ✓ Пониженный липогенез
- ✓ Пониженная активность липопротеинлипазы

Нарушение обмена жиров

- ✓ Гипергликемия
- ✓ Инсулинрезистентность
- ✓ Увеличение окисления глюкозы и гликолиза
- ✓ Увеличение глюконеогенеза

Что способствует развитию белково-энергетической недостаточности?

✓ **Соматические причины**

- Заболевания, сопровождающиеся повышенным катаболизмом
- Мультиморбидности
- Плохое состояние зубов (дисфагия)
- Снижение аппетита, вкуса, обоняния
- Старческая анорексия
- Медикаментозная терапия

✓ **Функциональные причины**

- Снижение подвижности

✓ **Социальные и психологические причины**

- Когнитивные нарушения
- Депрессия
- Одиночество...

Нутрициологические причины саркопении: употребление белка менее 0,45г/кг/день

- ✓ Приводит к прогрессивной и быстрой потере тощей массы и изменению функционального состояния мышечной ткани
- ✓ **Более 50 % пожилых людей употребляют менее 0,8 г высококачественного белка на 1 кг массы тела в день, 15 % — менее 0,6 г/кг/день**
N. Sayhoun (1992). R. Roubenoff, V. Hughes (2000)
- ✓ Дополнительное назначение пациентам с саркопенией белка в дозе 0,25 г/кг/сутки вызывает достоверное повышение тощей массы
S. Solerte (2008)

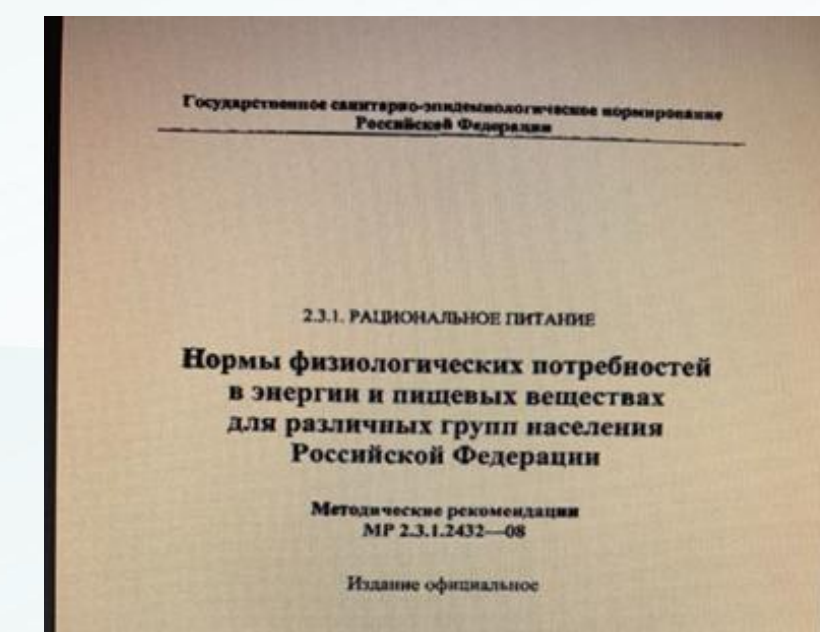
Официально в РФ:



**МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва**

Что знают диетологи?





Рекомендуемое количество потребления белка в сутки различным группам людей

- ✓ Рекомендуемое количество белка в пище: (из них 50% животного) **0,8 г/кг/день**
- ✓ Оптимальное количество потребляемого белка у пожилых для предотвращения саркопении: **1,2-1,5 г/кг/сут**
- ✓ Потребление достаточного количества высококачественного белка (25-30 г) с каждым приемом пищи, а не однократное потребление большого количества, т.к. одномоментный прием более 30 г не приводит к стимулированию синтеза мышечного белка

Mitchell W.K., Williams J., Atherton P. et al. //Frontiers in physiology. 2012.3.P. 260

*Waters D.L. et al. 2010.
Burton L.A., Sumukadas D. 2010.
Sattler F.R.et al. 2009*

| Критерий | Кол-во потребляемого белка/сутки, г/кг массы тела |
|---|---|
| Возраст 19-75 лет | 0,8 |
| После 75 лет | 1,0-1,2 |
| Пациенты с острыми и хроническими заболеваниями, в т.ч. ожирением | 1,2–1,5 |
| Саркопения | 1,5 |
| Саркопения первичная (пожилые пациенты с недостаточным питанием) | свыше 2 |

Законодательство в РФ

**Приказ МЗ РФ от 21 июня 2013 года № 395н
«Об утверждении норм лечебного питания»
Зарегистрирован в Минюсте РФ 5 июля 2013 г.
Регистрационный N 28995**

Нормативный правовой акт

В соответствии с частью 4 статьи 39 Федерального закона № 323 - ФЗ от 21.11.2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» **утверждены нормы лечебного питания** по 6 стандартным диетам с включением в состав рациона **специализированных продуктов лечебного питания**

| Диеты | Белки | Жиры | Углеводы | Энергия |
|------------------------|---------|-------|----------|-----------|
| Высокобелковая диета | 110-120 | 80-90 | 250-350 | 2080-2690 |
| Натуральные продукты | 88-96 | 69-78 | 220-232 | 1825-2410 |
| Спец. продукты питания | 22-24 | 11-12 | 18-20 | 255-280 |

| Диеты | Белки | Жиры | Углеводы | Энергия |
|------------------------|-------|-------|----------|-----------|
| Основной вариант диеты | 85-90 | 70-80 | 300-330 | 2170-2400 |
| натуральные продукты | 69-72 | 62-71 | 288-316 | 1990-2190 |
| спец. продукты питания | 16-18 | 8-9 | 12-14 | 180-200 |



Нац. стандарт ГОСТ Р 53861-2010 «Продукты диетические (лечебно- профилактические). Смеси белковые композитные сухие»

- ✓ **Смеси белковые композитные сухие** - групповое название пищевых продуктов, отвечающих требованиям ГОСТ Р.51740-2001 «Технические условия на пищевые продукты
- ✓ **Специализированный пищевой продукт** смесь белковая композитная сухая входит в нормы лечебного питания (Приказ Минздрава России от 21.06.2013 № 395н «Об утверждении норм лечебного питания»)
- ✓ Область применения смесей белковых композитных сухих (СБКС) и способ их использования: **предназначены для диетического (лечебно-профилактического) питания взрослых в качестве компонента для приготовления готовых блюд.** «Рекомендуемая порция (20 г) СБКС вводится как составная часть рецептуры блюд с учетом ее пищевой и энергетической ценности на стадии их приготовления за 3-5 минут до готовности блюда»

Рекомендации



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

Что рекомендуют за рубежом?



Европейское общество клинического питания и обмена веществ (ESPEN):

Стратегия оптимального белкового синтеза (Strategis to optimize protein synthesis)

Clin Nutr. 2014 Dec;33(6):929-36. doi: 10.1016/j.clinu.2014.04.007. Epub 2014 Apr 24.

Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group.

Deutz NE¹, Bauer JM², Barazzoni R³, Biolo G⁴, Boirie Y⁵, Bosy-Westphal A⁶, Cederholm T⁷, Cruz-Jentoft A⁸, Krznaric Z⁹, Nair KS⁹, Singer P¹⁰, Teta D¹¹, Tipton K¹², Calder PC¹³.

Author information

- 1 Center for Translational Research in Aging & Longevity, Department of Health and Kinesiology, Texas A&M University, College Station, TX, USA. Electronic address: nep.deutz@ctral.org.
- 2 Department of Geriatric Medicine, Carl von Ossietzky University, Klinikum, Oldenburg, Germany.
- 3 Department of Medical, Surgical and Health Sciences, Internal Medicine, University of Trieste, Trieste, Italy.
- 4 Université d'Auvergne, INRA, CRNH, Centre Hospitalier Universitaire, Clermont-Ferrand, France.
- 5 Institut für Ernährungsmedizin, Universität Hohenheim, Stuttgart, Germany.
- 6 Clinical Nutrition and Metabolism, Department of Public Health and Caring Sciences, Uppsala University, Sweden; Department of Geriatric Medicine, Uppsala University Hospital, Sweden.
- 7 Servicio de Geriatria, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, Spain.
- 8 Department of Clinical Nutrition, University Hospital Center and School of Medicine, Zagreb, Croatia.
- 9 Division of Endocrinology, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA.
- 10 Department of Intensive Care, Institute for Nutrition Research, Rabin Medical Center, Beilinson Hospital, Sackler School of Medicine, Tel Aviv University, Israel.
- 11 Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Service de Néphrologie, Lausanne, Switzerland.
- 12 Health and Exercise Sciences Research Group, University of Stirling, Stirling, Scotland.
- 13 Human Development and Health Academic Unit, Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton, United Kingdom; NIHR Southampton Biomedical Research Centre, University Hospital Southampton NHS Foundation Trust and University of Southampton, Southampton, United Kingdom.

РЕКОМЕНДАЦИИ Европейского общества клинического питания и обмена веществ (ESPEN):

ПОДТВЕРДИЛО:

Естественный процесс старения связан с постепенной потерей мышечной массы, мышечной силы и выносливости.

- Что это неизбежно при старении – так считали раньше
- Новые исследования показывают: саркопения (=митохондриальная дисфункция, снижение чувствительности к инсулину и снижение физической выносливости связаны с отсутствием движения и ростом ожирения, а не с одним только старением)

ПИТАНИЕ

- ✓ Хорошее питание, особенно адекватное потребление белка, предотвращает потерю и восстанавливает возрастное снижение мышечной массы, силы и функциональных возможностей

А ЧТО ЕЩЕ?

- ✓ Именно белковое питание в сочетании с физическими упражнениями считается оптимальным для поддержания мышечной функции
- ✓ Регулярные программы аэробных упражнений и упражнений с отягощениями могут помочь нормализовать некоторые аспекты возрастной дисфункции митохондрий

РЕКОМЕНДАЦИИ Европейского общества клинического питания и обмена веществ (ESPEN)

- ✓ **Для здоровых пожилых людей** - диета, включающая не менее 1,0–1,2 г белка /кг массы тела/сут, минимум 20-25 г белка в каждой порции
- ✓ **Для пожилых людей, страдающих острыми или хроническими заболеваниями** - от 1,2 до 1,5 г белка / кг массы тела в день, а для лиц с тяжелыми заболеваниями или травмами – до 2г/кг/сут

Ежедневная физическая активность для всех пожилых людей (тренировка с отягощениями)

Что такое 20-25 г белка за один прием?



1 порция (5 г белка)

28 г сухой смеси
1 яйцо или 2 белка
30 г сыра 30%
50 г творог
30 г приготовленного мяса, птицы или рыбы
½ чашки бобов, гороха, чечевицы

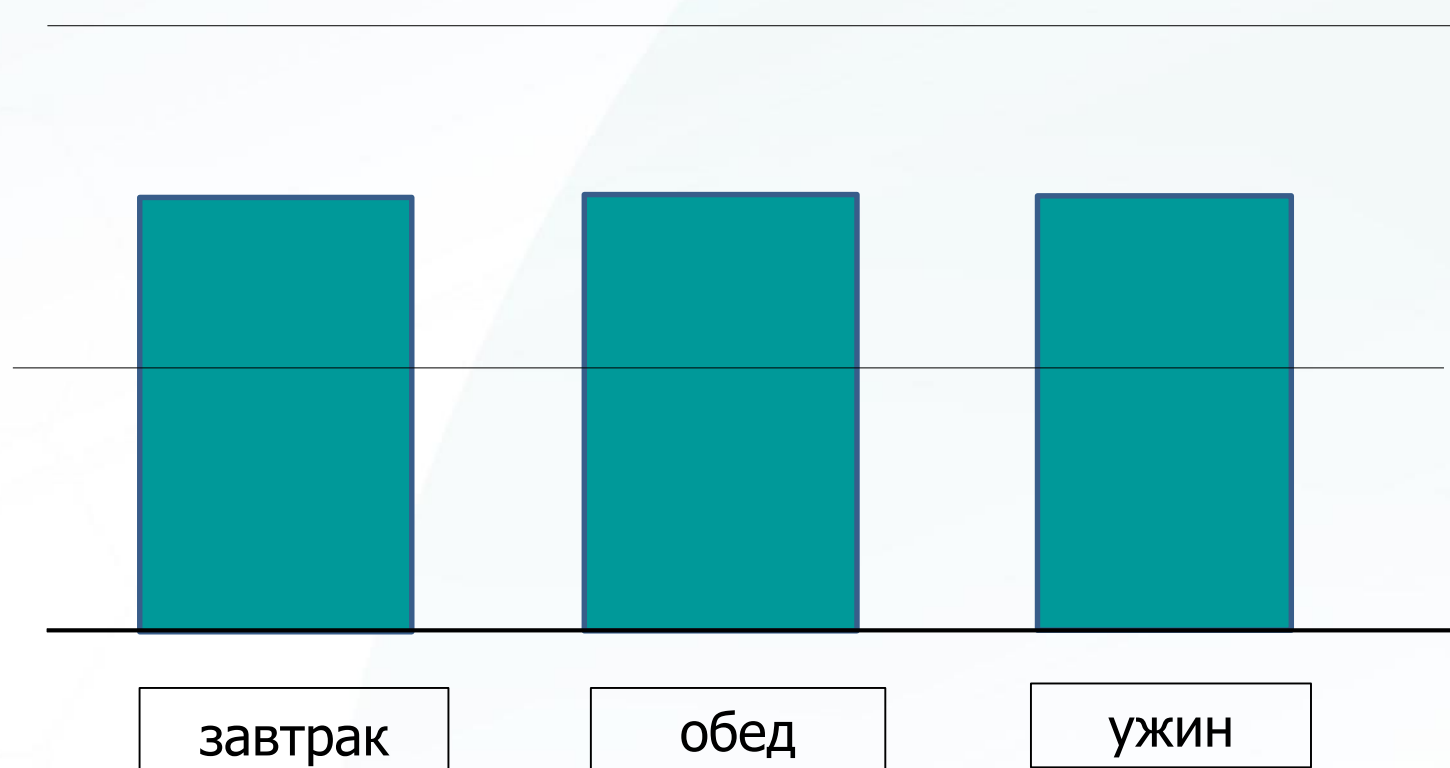
- ✓ Изучение вопросов порогового количества потребления белка на порцию для стимулирования синтеза белка у пожилых людей продолжается
- ✓ В любом случае, исследования доказывают, что пожилые люди, которые потребляли 1,1 г белка на кг массы/сут., теряли меньше мышечной массы тела (мышцы), чем те, кто потреблял белка только 0,7-0,9 г/кг массы/сутки
- ✓ **Диетические рекомендации для пожилых людей в настоящее время включают более высокое потребление белка, чем для молодых**

Протеин в профилактике саркопении

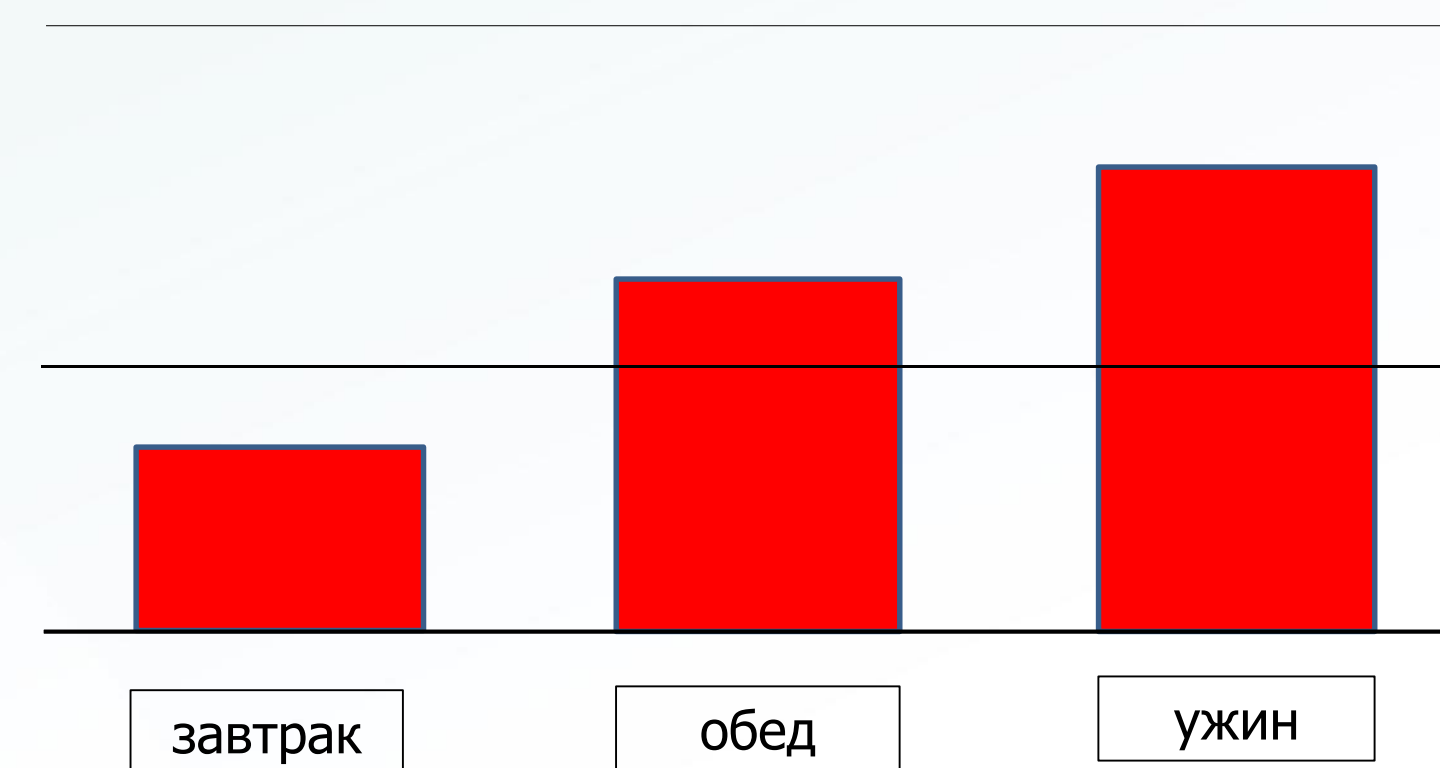
- ✓ Для стимуляции синтеза мышечного протеина и наращивания массы скелетных мышц при саркопении важен приём пищи, содержащей необходимое количество протеина, не один раз в сутки, а в пропорциональных его количествах с каждой едой

Buford T. W., Anton S. D., Judge A. R., et al. Models of accelerated sarcopenia: critical pieces for solving the puzzle of age-related muscular atrophy// Ageing Res. Ref. 2010. Vol. 9. P. 369–383

Оптимальное распределение белка



Неоптимальное распределение белка



Оптимальным является потребление на один прием пищи 25-30 г белка высокой биологической ценности

Может быть больше есть белка с продуктами?

Часто рекомендации:

«употреблять большее количество пищи» –
бывают не продуктивны

- ✓ Увеличение объема потребляемой пищи несет дополнительную нагрузку на органы ЖКТ
- ✓ Не позволяет скорректировать рацион из-за синдрома «быстрого насыщения», при котором значительно снижается объем потребляемой пищи вследствие

Белок в профилактике и лечении саркопении

Цель: увеличить поступление белка (протеина) в организм

✓ **Коррекция рациона питания**

- усиленное белковое питание из-за белково-энергетической недостаточности и нарушения синтеза белка

✓ **Использование функциональных продуктов питания** (сбалансированные питательные смеси, обогащенные как растительным, так и животным (молочным) белком)

✓ **Использование БАД с определённым набором нутриентов**

Какой источник белка лучше?

- ✓ Свойства самого белка могут влиять на пищеварение и усвоение, например, **сыворотка, молочный белок**, считается «**быстрым**» белком из-за его быстрого высвобождения аминокислот, в то время как казеин, другой молочный белок, является «медленным» белком
 - ✓ В исследовании Tangetal **прием сывороточного белка увеличивал синтез мышечного белка больше**, чем казеина
 - ✓ Однако было показано, что сыворотка и казеин приводят к одинаковому увеличению синтеза белка при приеме внутрь после физических упражнений
- ✓ У пожилых людей белок сыворотки стимулирует прирост мышечного белка после приема пищи эффективнее, чем казеин и гидролизат казеина
 - ✓ Этот эффект объясняется комбинацией более быстрого высвобождения аминокислот и кинетики пищеварения и более высокого содержания лейцина [Pennings B., Boine Y., 2011]

Потребление белка. Протеин в профилактике саркопении. Незаменимые аминокислоты

- ✓ Аминокислоты с разветвленной цепью (BCAA), особенно **лейцин**, играют основную роль в регуляции сигнальных путей для синтеза мышечного белка у здоровых пожилых людей (*Kim J.S. et al//J.Nutr.Biochem.2010*)
- ✓ БАД с лейцином (не менее 2,5–2,8 г) способны **замедлять возрастное истощение скелетных мышц**, в том числе путём взаимодействия с протеолитическими проводящими путями
 - 12-недельный ежедневный приём пожилыми женщинами БАД (смесь биоактивного метаболита лейцина, аргинина и лизина) позитивно изменяет показатели силы скелетных мышц, массы свободной жировой ткани и синтез протеина (*Nicastro H., Artioli G.G. et al., 2011*)
- ✓ У пожилых людей **требуется более высокая доля лейцина** по сравнению с более молодыми
- ✓ **Богаты лейцином бобовые (соя, горох) и продукты животного происхождения (говядина и рыба)**
- ✓ **БАД с лейцином** могут быть частью стратегии борьбы с прогрессированием саркопении, но для установления оптимально эффективных и безопасных его доз для старых людей необходимы дополнительные исследования

Повысить количество белка – это хорошо, но у пожилых – нарушение всасывания и снижение активности органов ЖКТ

| Орган, система органов | Возрастные изменения в организме человека | Последствия возрастных изменений | Признаки заболевания |
|--------------------------|--|--|--|
| Желудочно-кишечный тракт | <ul style="list-style-type: none"> Снижение функции печени Снижение кислотности желудочной среды Снижение моторики и тонуса сфинктеров ЖКТ Дефицит внутреннего фактора касла | <ul style="list-style-type: none"> Замедление метаболизма многих лекарственных средств Снижение всасывания кальция натошак Запоры | <ul style="list-style-type: none"> Цирроз печени Остеопороз Гиповитаминоз В Грыжа пищ. отверстия диафрагмы Недержание кала Каловый завал |
| | <p>Это возможно у пожилых</p> <p>А что в реалиях?</p> | | |

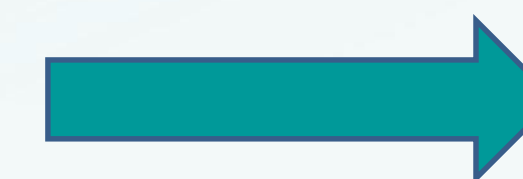


Вывод: Профилактика саркопении в любом возрасте – это профилактика и своевременное лечение заболеваний ЖКТ

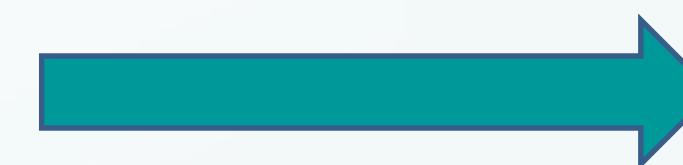
Микронутрициологические причины развития саркопении

Ряд веществ могут оказывать влияние на снижение объема и функциональной активности мышечной ткани

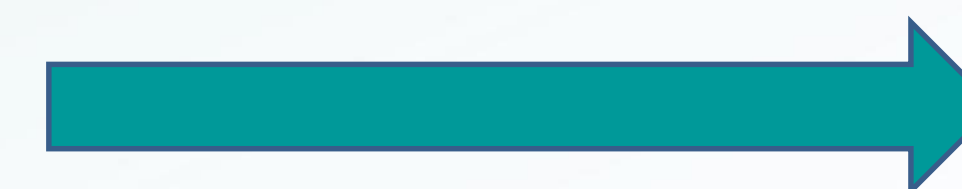
Витамин D менее 2000 МЕ/сут (доказательность A)



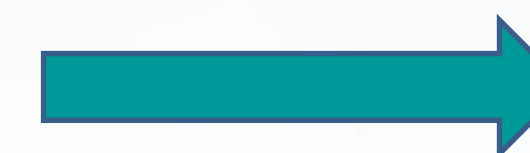
Витамин C менее 250 мг/сут
(доказательность B)



Омега 3 ПНЖК менее 1000 мг/сут
(доказательность A)



ГС и ХС менее 3000 мг/сут
(доказательность B)



Саркопения. Роль D-гормона для развития мышц и их функциональных возможностей

- ✓ Установлен прямой эффект дефицита витамина D **на мышечные функции** (рецептор вит. D обнаружен на клетках скелетной мускулатуры):
 - 4х-кратное увеличение риска слабости у старых мужчин и женщин с низким D-витаминным статусом (<15 нг/мл). [Bischof H.A. et al., 2001]
- ✓ Подтверждена важность D-гормона **для удержания равновесия**
 - 2 перспективных генетических исследования: полиморфизм рецептора вит. D сопровождается увеличением частоты падений и снижением мышечной силы [Ban R. et al. 2010].
- ✓ **При дефиците витамина D риск развития саркопении увеличивается в 2 раза** (менее 25 нмоль/л)
- ✓ Снижение содержания витамина D в сыворотке крови (25(OH)D менее 40 нг/мл) **повышает риск падений** [Gerdhem P. 2005; Nakamura K. 2006].
 - Мета-анализ: БАД с витамином D (700–1000 МЕ/день) снижают риск падений у старых людей на 19% [Bischoff-Ferrari H. A., et al. 2009.].
- ✓ Дефицит D-гормона у людей преклонного возраста может наблюдаться даже при нормальном поступлении витамина D **при тяжелых заболеваниях печени, ожирении.**



У женщин и мужчин пожилого возраста в течение лета дефицит витамина D при саркопении и саркопеническом ожирении практически не ликвидируется
(Курило И.Н. с соавт. 2019, №1)

Микронутритивные аспекты лечения саркопении

- ✓ Verlaan S, et al.
- ✓ **Достаточные уровни 25-гидроксивитамина D и потребление белка, необходимые для увеличения мышечной массы у пожилых людей с саркопенией** - исследование *PROVIDE*.
ClinNutr. 2018; 37 : 551–557
- ✓ Исследование Нидерланды(2002): изучение вит. Д3 с точки зрения влияния дефицита витамина Д в крови на мышечную массу
 - При дефиците витамина Д в крови возникает мышечная атрофия (преимущественно в волокнах II типа) из-за воспаления

Витамины и микроэлементы.

Витамин Д



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

- ✓ Решение о назначении витамина Д необходимо принимать на основании определения его концентрации в крови в зависимости от выраженности дефицита
- ✓ Гиповитаминоз Д подлежит обязательной коррекции
- ✓ Коррекция необходима при содержании менее 75 нмоль/л (30 нг/мл)



Дефицит витамина D у взрослых: диагностика, лечение и профилактика:

Клинические рекомендации. М.: М.:Российская ассоциация эндокринологов ФГБУ «Эндокринологический научный центр» МЗ РФ, 2015

Варианты пищевой коррекции саркопении

| Вид вмешательства | Эффект | Комментарии |
|---|--|---|
| БАД на основе белка и отдельных аминокислот | Доказательства увеличения мышечной массы и мышечной силы неоднозначны | <p>Плюсы: потребление в пищу белка</p> <p>Минусы: может менять привычный рацион питания</p> |
| Витамин Д | Доказательства увеличения мышечной силы накапливаются | Плюсы: уменьшение количества переломов, положительное влияние на ССС |

Роль витамина Е в профилактике саркопении

- ✓ **Авитаминоз Е** сопровождается снижением силы мышц и прогрессированием саркопении
- ✓ **БАД с витамином Е** (токоферол или токотриенол): уменьшение накопления недоокисленных продуктов жизнедеятельности клеток, противодействуют воспалительным процессам
- ✓ Обзор S. C.Khor et al. Италия, 2014: 115 добровольцев 65–102 лет при ежедневном приеме БАД с витамином Е были выявлены позитивные корреляции между содержанием в плазме витамина Е и силой скелетных мышц, а также физической работоспособностью старых людей

S.C.Khor et al. Vitamin E in sarcopenia: current evidences on its role in prevention and treatment // Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2014

Нутриенты-антиоксиданты

Кумулятивный эффект дефицита нутриентов

Цель: снизить оксидативное повреждение стареющих скелетных мышц

Диета: пища с многокомпонентным составом нутриентов:

- «Здоровая диета» (много овощей и фруктов, жирная рыба, цельные зёрна и др.) ассоциируется с большей силой скелетных мышц старых людей

Если расширение диеты невозможно: или компенсировать дефицит соответствующими пищевыми добавками

Robinson S., Cooper C., Sayer A. //J. Aging Research. 2012.

Что повышает анаболическую чувствительность скелетных мышц к приему пищи?

✓ Физическая активность (ФА)

- Независимо от возраста, ФА, которая выполняется перед приёмом пищи, может повышать постпрандиальный уровень синтеза мышечного белка
- ФА перед однократным, схожим по количеству с порцией пищи, приёмом белка (20г) приводит к большему включению в мышечные белки аминокислот пищи
- Упражнения с отягощениями, даже без увеличения интенсивности могут повышать «чувствительность» белкового синтеза в мышцах к аминокислотам пищи в течение нескольких дней после занятий короткие последовательные периоды неиспользования мышц вследствие болезни или повторной госпитализации, являются причиной возрастной потери мышечной массы

- ✓ **Комбинированное использование умеренных физических нагрузок на сопротивление нарастающей интенсивности и БАД с различными наборами нутриентов даёт более выраженный и стойкий эффект улучшения массы, силы и производительности скелетных мышц**, оказывает позитивное воздействие на физические функции в целом и состояние сердечно-сосудистой системы у здоровых лиц в возрасте от 60 лет и старше

Symonsi T. B., Sheffield-Moore M. et al.

*The anabolic response to resistance exercise and a protein-rich meal
Is not diminished by age // J. Nutr. Health Aging. 2011*

Исследования

- ✓ **Мета-анализ:** 37 исследований, 34 рандомизированных клинических исследования, **оценивали влияние физических упражнений на мышечную массу у пожилых людей**
- ✓ **Результат:** почти в 80% случаев мышечная масса увеличилась с помощью физических упражнений
- ✓ **Влияние дополнительного питания на мышечную массу** было зафиксировано только в 23,5% случаев

Beaudart C. Outcomes of the IOF-ESCEO sarcopenia working groups. World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases; 2018, Krakow, Poland. Springer; 2018

Что повышает анаболическую чувствительность скелетных мышц к приему пищи?

- ✓ Потеря мышечной массы при старении обусловлена, прежде всего, снижением синтеза мышечного белка, а не увеличением его распада. Отсутствие активности с последующей анаболической резистентностью являются основными факторами, влияющими на развитие саркопении
- ✓ Снижение количества шагов в течение двух недель вызывает анаболическую резистентность у пожилых людей, о чем свидетельствует снижение реакции синтеза мышечного белка на прием белка, снижение чувствительности к инсулину и снижение мышечной массы ног
- ✓ Стареющая мышца реагирует на физические нагрузки, особенно упражнения на сопротивление
- ✓ Упражнения с отягощением могут поддержать эти преимущества за счет повышенной чувствительности к инсулину для улучшенного использования глюкозы и усиленного синтеза белка миофибриллярного белка
- ✓ Высказано предположение, что вызванное физическими упражнениями улучшение синтеза белка может быть связано с питательными веществами, стимулирующими расширение сосудов и доставку питательных веществ к мышцам, а не к улучшению передачи сигналов инсулина

Что отличает в целом здорового, долгоживущего человека сегодня?



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

Исследование японских долгожителей (100 лет и старше) показало: те, кто оставался автономным, то есть выполняли повседневную деятельность, имели хорошее познание и хорошие социальные сети, имели более частое потребление белка и регулярные физические упражнения в качестве отличительных признаков по сравнению с их неавтономными сверстниками

Ozaki A, Uchiyama M, Tagaya H, Ohida T, Ogihara R. The Japanese Centenarian Study: autonomy was associated with health practices as well as physical status. J Am Geriatr Soc. 2007;55(1)

Анализ смертности от возраст-ассоциированных болезней в год на 100.000 жителей США, ЯПОНИИ и о.Окинава послужила стартом исследования рациона и культуры питания окинавцев

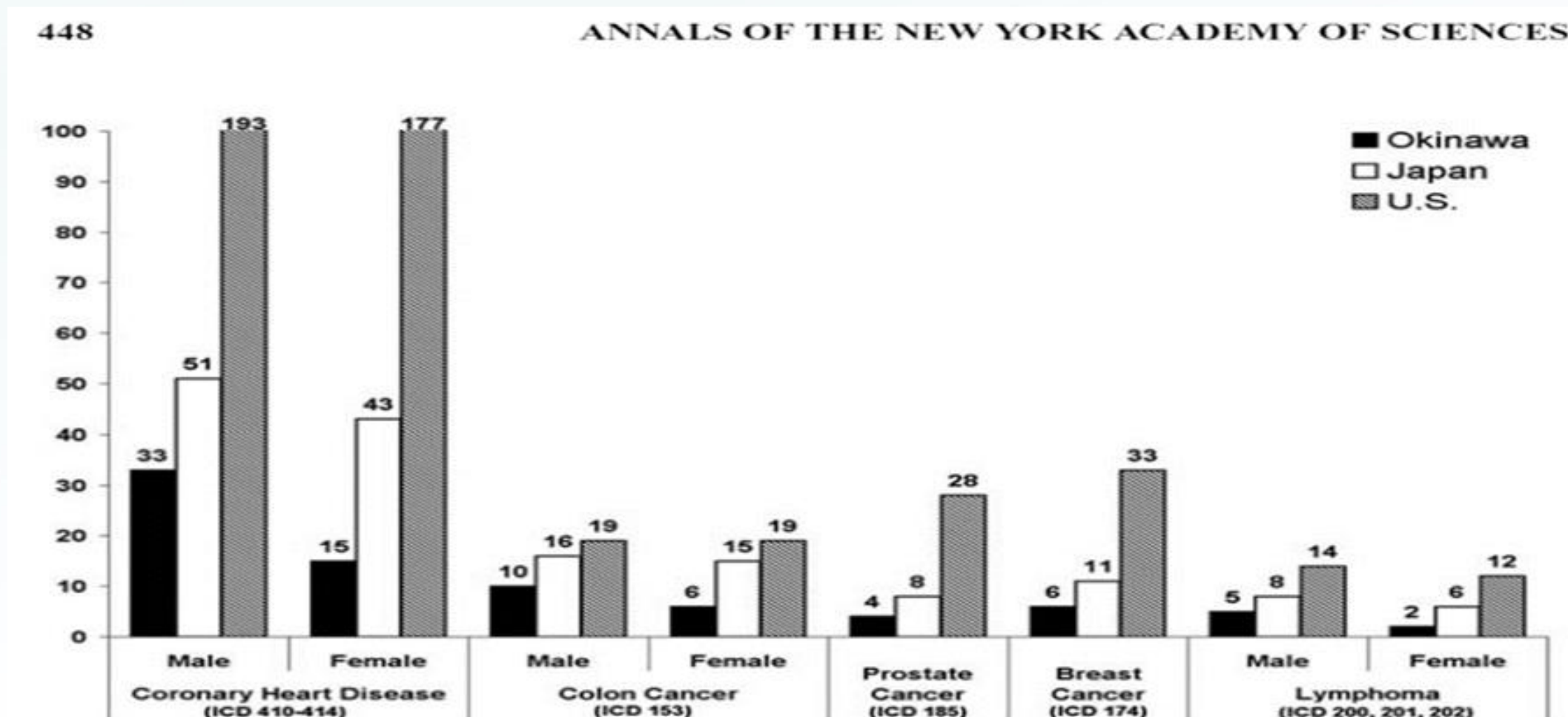


FIGURE 5. Mortality from age-associated diseases in Okinawans versus Americans. Numbers represent age-adjusted mortality rate in deaths per hundred thousand persons per year for 1995. Coding was according to ICD-9 codes; populations were age-adjusted to World Standard Population. These data show markedly lower mortality risk from age-related diseases in Okinawans versus other Japanese and Americans.

Анаболическая резистентность



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва

✓ Defining anabolic resistance: implications for delivery of clinical care nutrition.

Morton RW, Traylor DA, Weijs PJM, Phillips SM//Curr.Opin.Crit Care,2018,24(2):124-130

- ✓ Анаболическое сопротивление снижает стимуляцию синтеза мышечного белка к определенной дозе белка/аминокислот и способствует снижению массы скелетной мышцы
- ✓ Физическая бездеятельность вызывает: анаболическую резистентность (которая, вероятно, усиливается со старением), устойчивость к инсулину, системное воспаление, уменьшает капиллярную сеть
- ✓ Анаболическая резистентность является следствием «неиспользования, неупотребления» мышц (атрофии скелетной мышцы), связанного с заболеванием
- ✓ Тяжелая болезнь приводит к быстрой атрофии скелетной мышцы, которая является результатом и анаболической резистентности и нарушения питания скелетной мышцы.

✓ РЕЗЮМЕ:

- ✓ **анаболическое сопротивление – основная причина вызванных возрастом потерь и фактор критической вызванной болезнью атрофии скелетной мышцы**
- ✓ **Пожилые люди должны выполнять ФА, используя и тяжелые, и легкие грузы 3 раза в неделю, принимать 1.2g protein/kg/day, равномерно распределять его в течение дня**
- ✓ **Во время интенсивной терапии, сопутствующих заболеваниях требуется увеличение калорийности (~10-15kcal/kg/day), и богатый белками рацион (> 1.2g/kg/day)**

Вывод 2. дополнения:

- ✓ Для любого возраста , а здорового старения тем более, важны адекватное потребление белка с пищей (питание или прием отдельных нутриентов в составе БАД к пище) и постоянная физическая активность 3–5 раз в неделю (аэробные и силовые тренировки) (взаимоусиливающий эффект)
- ✓ Увеличение объёма физической активности в старости приводит к повышению уровня синтеза мышечных белков и, таким образом, способствует здоровью
- ✓ Количество, источник белка и время суток, когда потреблялся белок, дополнительно влияют на амплитуду стимуляции уровня синтеза мышечного белка после приёма пищи, способствуя увеличению количества белков мышц
- ✓ Диетические рекомендации для пожилых людей включают более высокое потребление белка, чем для молодых
- ✓ Оптимальное потребление белка с пищей 1,0–1,2 г/кг/день с содержанием по меньшей мере 20–25 г белка на каждый основной прием пищи
- ✓ Ликвидация дефицитов питания: адекватное потребление витамина Д, омега 3 ПНЖК, антиоксидантов

COVID-19

Роль питания в воспалении

Abenakis I, Lordan R, Norton C, Tsoupras A.

COVID-19: The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation / Nutrients. 2020;12(5):1466.

Published 2020 May 19.

- ✓ К значительным факторам риска тяжелой инфекции COVID-19 относятся
 - наличие плохого состояния питания
 - ранее существовавшие неинфекционные заболевания: СД, хронические заболевания легких, ССЗ, ожирение и различные другие заболевания, которые приводят к ослаблению иммунитета
- ✓ Эти заболевания характеризуются системным воспалением, которое может быть общей чертой этих неинфекционных заболеваний, влияющих на исходы пациентов против COVID-19
- ✓ Какие диетологические рекомендации исследуются, чтобы ослабить цитокиновый шторм тяжелых инфекций COVID-19

Хроническое воспаление в контексте повседневной жизни: диетические изменения как смягчающие факторы

Margină D, Ungurianu A, Purdel C, et al.

Chronic Inflammation in the Context of Everyday Life: Dietary Changes as Mitigating Factors

J Environ Res Public Health. 2020;17(11):4135.

Published 2020 Jun 10

- ✓ **Образ жизни, принятый большинством людей в западных обществах**, оказывает важное влияние на склонность к нарушениям обмена веществ (диабет, рак, сердечно-сосудистые заболевания, нейродегенеративные заболевания)
- ✓ Это часто **сопровождается хроническим воспалением слабой степени**, обусловленным активацией различных молекулярных путей (STAT3 преобразователь сигнала и активатор транскрипции 3), IKK (IkB киназа), MMP9 (матриксная металлопептидаза 9), MAPK (активированный митогеном) протеинкиназы), COX2 (циклооксигеназа 2) и NF-κB (ядерный фактор-каппа-энхансер легкой цепи активированных В-клеток)
- ✓ Многочисленные исследования: **изменения образа жизни могут привести к уменьшению воспаления и улучшению здоровья**
- ✓ Биомаркеры воспаления улучшаются у пациентов, которые потребляют определенное количество **клетчатки** в день; **ограничение калорийности рациона** модулирует молекулярные механизмы (m-TOR, FOXO, NRF2, AMPK и сиртуины) и приводит к значительному снижению уровня воспалительных маркеров и улучшению метаболических маркеров
- ✓ **Переход к более здоровым диетическим привычкам на индивидуальном уровне** может помочь в улучшении общественного здравоохранения, сокращении расходов на здравоохранение и повышении устойчивости сообщества к эпидемиям (таким как COVID-19), **которые преимущественно затрагивают людей с болезнью обмена веществ**

Диета и воспаление

Galland L.

Diet and inflammation

Nutr Clin Pract. **2010**;25(6):634-640

- ✓ оценивалось влияние изменения режима питания или отдельных продуктов на системные маркеры воспаления (высокочувствительный С-реактивный белок (HS-CRP), интерлейкин-6 (IL-6), и фактор некроза опухоли альфа (TNF-α)
- ✓ В большинстве исследований выявлено умеренное влияние диетического состава на некоторые воспалительные маркеры
- ✓ **Существенные диетические влияния** были установлены для **гликемического индекса (GI), клетчатки, состава жирных кислот, магния, каротиноидов и флавоноидов**
- ✓ **Традиционный средиземноморский рацион питания**, который обычно имеет высокое соотношение мононенасыщенных (MUFA) к насыщенным (SFA) жиров и ω-3-ω-6 полиненасыщенных жирных кислот (PUFA) и обеспечивает обилие фруктов, овощей, бобовых и зерновых культур., **показал противовоспалительные эффекты при сравнении с типичными для Северной Америки и Северной Европы диетическими моделями в большинстве наблюдательных и интервенционных исследований и может стать предпочтительной диетой для уменьшения хронического воспаления в клинической практике**

Марафон здоровья «Виталити Лайф»

Цель проекта: оценка эффективности дието-терапевтической программы по укреплению здоровья с использованием функционального продукта на основе аминокислот («Виталити Фуд»)

Задачи

- Изучить базовое метаболическое состояние пациентов (все виды обмена: белковый, жировой, углеводный)
- Коррекция гипоксии и окислительного стресса (как причины развития многих заболеваний)

По данным скрининга, включавшего общий анализ крови, антропометрические измерения и биохимическое исследование крови, была сформирована выборка из 20 человек, с последующим анализом эффективности диетотерапевтической программы по нормализации метаболизма

Критерии включения: возраст участников исследования от 20 до 72 лет; отсутствие острых соматических заболеваний, требующих интенсивного лечения; отсутствие психических расстройств; мотивация на здоровье; информированное согласие.

В исследование включены 20 человек (4 мужчин и 16 женщин) в возрасте от 25 до 65 лет (в среднем $41,0 \pm 1,73$ года), с ИМТ от 26,4 до 45,5 кг/м² (в среднем $35,5 \pm 0,8$ кг/м²)

25-35 лет – 7 чел, 35-45 лет – 6 чел, 45- 65 лет – 7 чел

Марафон здоровья «Виталити Лайф»

Сроки:

1-30 октября 2021

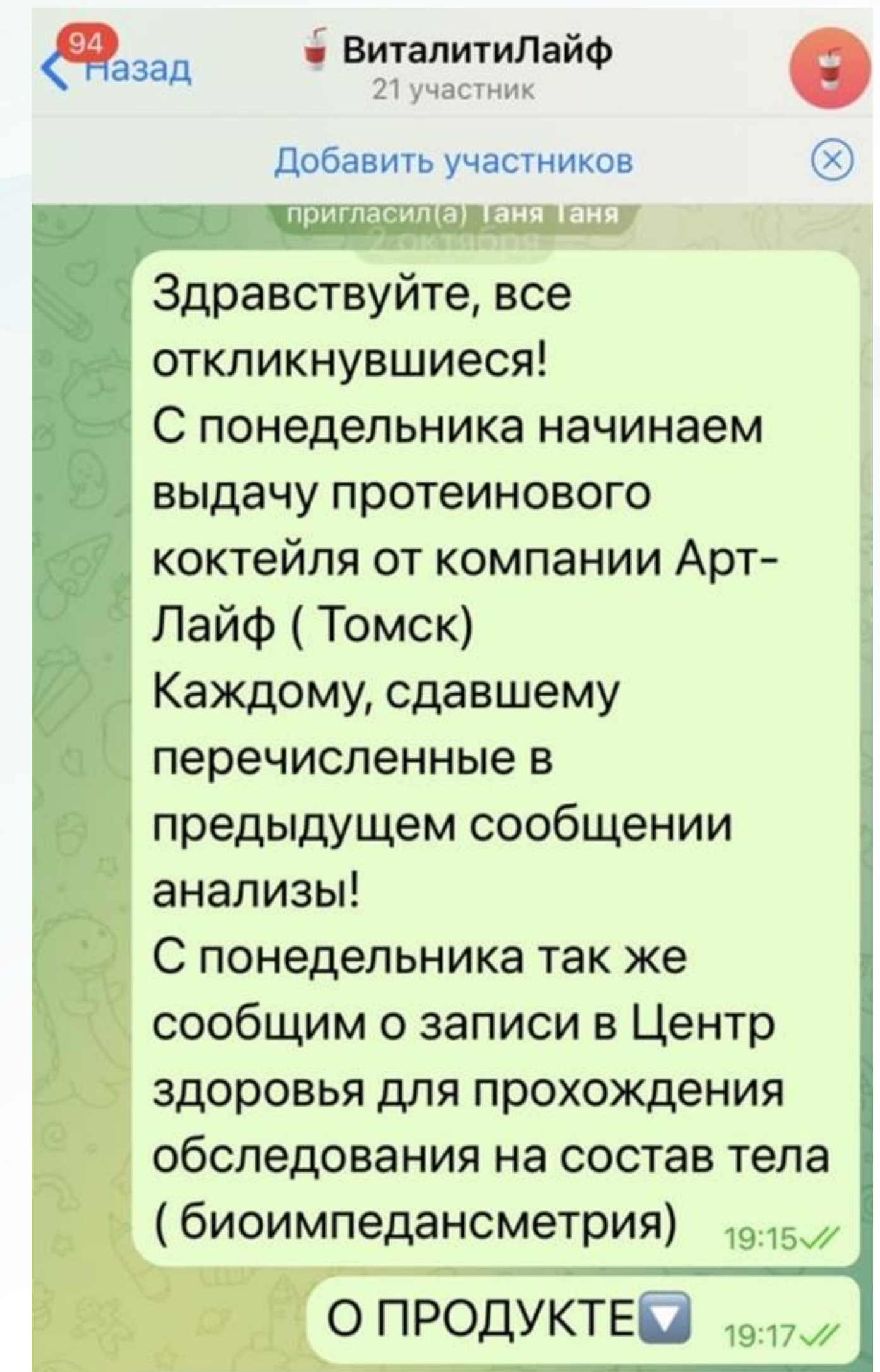
Ход проекта

- ✓ Приём олигопептидного продукта «Виталити Фуд» в течение 1 месяца
- ✓ Анализ состояния метаболизма до начала и по окончании проекта согласно показателям крови
- ✓ Изучение антропометрических данных, в т. ч. состава тела (биоимпедансный анализ состава тела)
- ✓ При необходимости подключение врача спортивной медицины и психолога

Арт Лайф



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва



Марафон здоровья «Виталити Лайф»

Материалы и методы

- ✓ У всех обследованных лиц определяли массу тела, длину тела стоя (рост), ОГ, ОТ и ОБ, отношение ОТ/ОБ, рассчитывали ИМТ как отношение массы тела к квадрату роста ($\text{кг}/\text{м}^2$)
- ✓ Показатели состава тела (жировая масса, масса скелетной мускулатуры, тощая масса, общее количество воды в организме) оценивали с помощью биоимпедансных анализаторов «Медас»
- ✓ Биохимические показатели в сыворотке крови: уровень определенных анализов крови (ОАК, общий белок, альбумин, ферритин, холестерин, ТГ, ЛПВП, ЛПНП, АСТ, АЛТ, щелочная фосфатаза, молочная кислота, мочевая кислота)

Марафон здоровья «Виталити Лайф»

- ✓ В рамках курса диетотерапевтической программы по снижению массы тела участники исследования 1 раз в день (в качестве 2 – го завтрака) к основному рациону получали в течение 30 дней по 1 пакетiku БАД к пище «Виталити Фуд», растворенному в 200 мл воды - использование композитной смеси аминокислот, витаминов, минеральных и биоактивных веществ и растворимых пищевых волокон, галакто- и глюкоманнаны, направленной на уменьшение чувства голода и повышение насыщения, улучшение антропометрических и метаболических показателей
- ✓ Отличительный признак этого марафона **«Виталити Лайф»** - использование в питании БАД к пище **«Витталити Фуд»**, содержащей концентрат сывороточного белка, калия цитрат, глюкоманнаны, таурин, цинка сульфат, витамины B6 и B12, подсластитель сукралозу
- ✓ Согласно заключению Европейского агентства по безопасности продуктов питания (EFSA), глюкоманнан (конжакоманнан), относящийся к растворимым пищевым волокнам, благоприятно влияет на здоровье человека, способствуя снижению массы тела, уменьшению постпрандиального гликемического ответа, поддержанию нормальной концентрации глюкозы, триглицеридов и ХС, а также нормальной функции толстой кишки и уменьшению количества потенциально патогенных гастроинтестинальных микроорганизмов

Прием 40 грамм БАД «ВиталитиФуд (VitalityFood)» (рекомендуемая суточная доза) обеспечит поступление

| Наименование показателя | Количество, мг | % от РСП ¹ /АУП ² | Наименование показателя | Количество, мг | % от РСП ¹ /АУП ² |
|-------------------------------------|-----------------|---|-------------------------|----------------|---|
| витамин А | 0,16 | 20 ¹ | цинк | 7,48 | 50 ¹ |
| витамин С | 12 | 20 ¹ | магний | 159,93 | 40 ¹ |
| витамин Е | 2 | 20 ¹ | селен | 0,021 | 30 ¹ |
| витамин D3 | 0,0025 (100 ME) | 50 ¹ | йод | 0,03 | 20 ¹ |
| витамин B1 | 0,28 | 20 ¹ | железо | 2,8 | 20 ¹ |
| витамин B2 | 0,32 | 20 ¹ | коэнзим Q10 | 9,0 | 30 ² |
| витамин B3 | 3,6 | 20 ¹ | D-рибоза | 30 | 15 ² |
| витамин B5 | 1,2 | 20 ¹ | ресвератрол | 9 | 30 ² |
| витамин B6 | 0,38 | 19 ¹ | кверцетин | 8,55 | 29 ² |
| витамин B9 | 0,04 | 20 ¹ | дигидрокверцетин | 3,75 | 15 ² |
| витамин B12 | 0,0002 | 20 ¹ | янтарная кислота | 60 | 30 ² |
| флавоноиды в пересчете на силимарин | 12 | 40 ² | гидроксимионная кислота | 30 | 30 ² |
| растворимые пищевые волокна, г | 1,74 | 87 ² | липовая кислота | 9 | 30 ² |

РСП¹ – рекомендуемый суточный уровень потребления согласно ТР ТС 022/2011 (приложение 2); АУП² – адекватный уровень потребления согласно единым требованиям ЕАЭС (приложение 5)

Пищевая ценность 100 грамм продукта: белки – 19,8 г; жиры – 6,44; углеводы – 7,3 г

Энергетическая ценность 100 грамм продукта: 750 кДж / 180 ккал

Прием 40 грамм БАД «ВиталитиФуд обеспечит поступление аминокислот

| Наименование показателя | Количество, г | % от РСП ¹ /АУП ² |
|---|---------------|---|
| аланин | 0,94 | 14 ² |
| аргинин | 0,48 | 8 ² |
| аспарагиновая кислота+ аспарагин | 1,89 | 16 ² |
| метионин +цистеин/цистин | 0,80 | 45 ² |
| глутаминоваякислота+глутамин | 3,38 | 24 ² |
| глицин | 0,35 | 10 ² |
| гистидин | 0,35 | 17 ² |
| изолейцин | 1,15 | 57 ² |
| лейцин | 1,95 | 42 ² |
| лизин | 1,75 | 43 ² |
| фенилаланин +тирозин | 1,19 | 27 ² |
| пролин | 1,18 | 26 ² |
| серин | 0,97 | 12 ² |
| треонин | 1,29 | 54 ² |
| триптофан | 0,33 | 41 ² |
| валин | 1,10 | 44 ² |
| РСП ¹ – рекомендуемый суточный уровень потребления согласно ТР ТС 022/2011 (приложение 2); АУП ² – адекватный уровень потребления согласно единым требованиям ЕАЭС (приложение 5) | | |

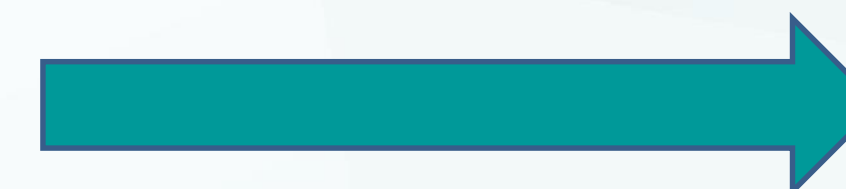
Пищевая ценность 100 грамм продукта: белки –19,8 г жиры – 6,44 углеводы – 7,3 г
Энергетическая ценность 100 грамм продукта: 750 кДж / 180 ккал

Состав «Виталити Фуд (Vitality Food)»

XI 2021 **МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ / Москва**

Функционал

- ✓ Коррекция углеводного, липидного и белкового обменов
- ✓ Функций кишечника и печени
- ✓ Сердечно-сосудистой системы
- ✓ Центральной нервной системы
- ✓ Кислотно-щелочного баланса
- ✓ Иммунитета



В состав продукта входят

- Ключевые питательные вещества – нутрицевтики для обеспечения нормального энергообмена клетки: ферментов цикла трикарбоновых кислот (ЦТК – цикл Кребса), цепи переноса электронов (ЦПЭ), окислительного фосфорилирования (ОФ), комплекса пируватдегидрогеназы (ПДГ)
- Витаминно-минеральный комплекс, играет важную роль в обмене веществ и отвечает требованиям аддитивной коррекции
- В состав минерального комплекса включено каменное масло Горного Алтая - минеральная композиция, которая содержит более 49 наименований микро- и макроэлементов, в том числе кобальт, хром, ванадий, молибден и серу

Широкий спектр возможностей «Виталити Фуд»:

- коррекция метаболизма
- антибактериальный,
- противовоспалительный,
- антиоксидантный,
- иммуномодулирующий эффекты
- сохранение, укрепление и поддержание микробиоты

Эти процессы определяют уровень активности, выносливости, когнитивных способностей человека в покое и при повышенных физических и умственных нагрузках

Управление процессами саморегуляции, синтеза и восстановления тканей

Состав «Виталити Фуд»

- ✓ Пищевые волокна, галакто- и глюкоманнаны, как пребиотический компонент
- ✓ Лизаты пробиотических микроорганизмов и дрожжей, которые содержат короткоцепочечные жирные кислоты, пептиды, свободные аминокислоты и полисахариды
- ✓ Овёс и рис двойной ферментации в составе продукта являются источником ценных белков, олигопептидов и полисахаридов – ценных продуктов ферментации. **15г полноценного легко доступного белка, в том числе в форме олигопептидов**, 10г ценных редких углеводов, в том числе минорных сахаров и 7г среднецепочных жирных кислот (СЖК) в 1 порции

Одна порция продукта содержит 180 ккал энергии
Удобный прием: 1 раз в день

Рекомендации по применению: 1 раз в день или через день (в зависимости от физической и умственной активности) в любое время не зависимо от приёма пищи. Возможна замена 1 из приёмов пищи продуктом «Виталити Фуд». В период повышенных энергозатрат (физические и умственные нагрузки) возможно применять 2 раза в день

- Для нормализации состава микрофлоры пищеварительной системы
- Регуляции углеводного и липидного обмена
- Строительный материал для рецепторов

- повышение активности иммунной системы в отношении бактерий, вирусов и грибов
- смягчение последствий терапии (антибактериальной, гормональной, лучевой или химиотерапии)

- это быстрый и доступный источник энергии
- СЖК легко усваиваются и не откладываются в жировой ткани

Динамика показателей компонентного состава тела

| Показатель | До | После | Различия, р |
|------------------------------------|----------|----------|-------------|
| Жировая масса, кг | 42,5+2,5 | 39,4±2,9 | 0,001 |
| Жировая масса, % | 39,6±1,8 | 38,3+1,9 | 0,001 |
| Тощая масса, кг | 58,2+2,3 | 61,7+2,9 | 0,001 |
| Масса скелетной мускулатуры, кг | 34,9+1,8 | 36,4+1,5 | 0,07 |
| Общая жидкость, л | 47,4+1,6 | 45,6+1,7 | 0,001 |

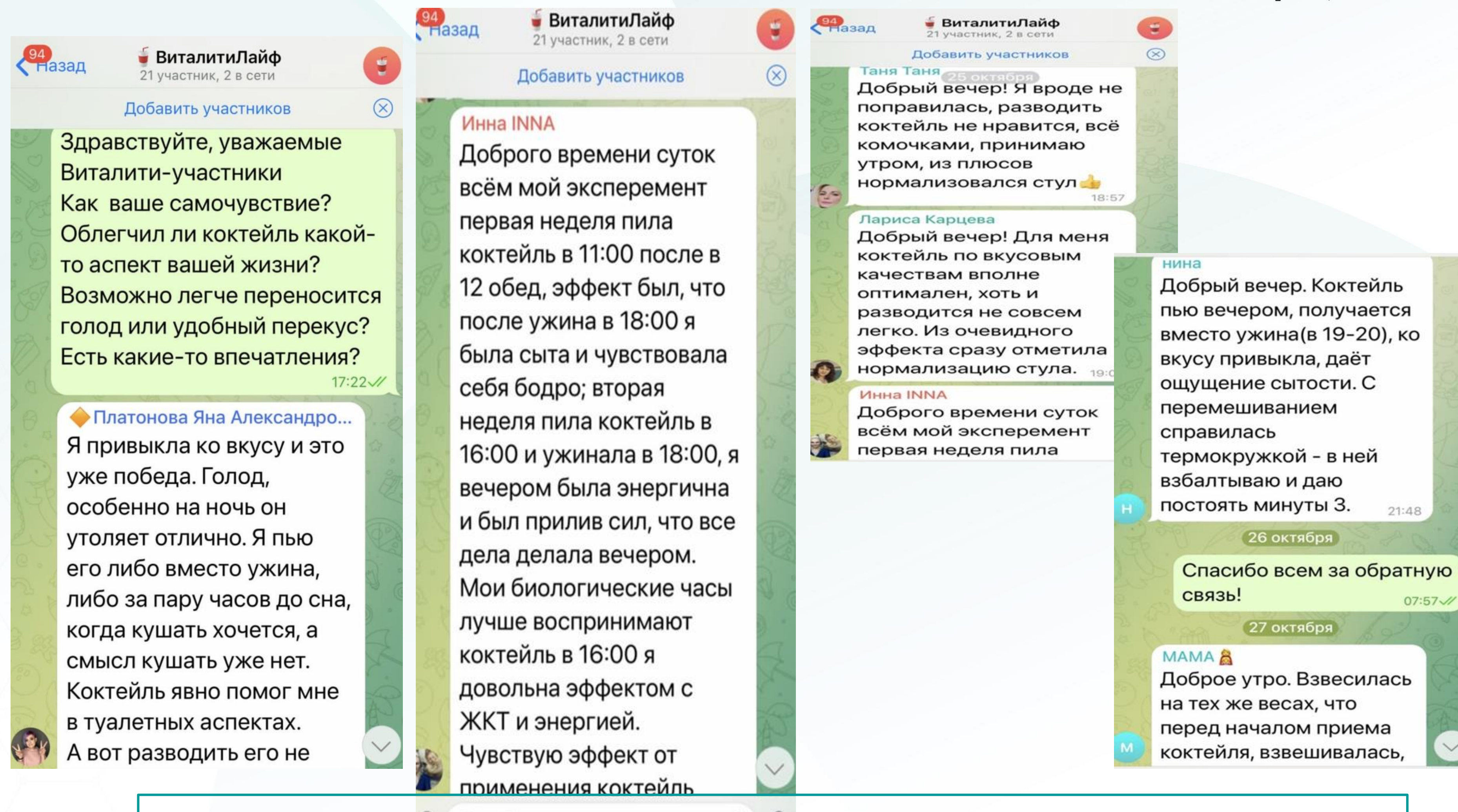
Динамика биохимических показателей

| Показатель | До | После | Различия, p |
|-----------------------|-----------|----------|-------------|
| Общий ХС, ммоль/л | 5,19+0,31 | 4,81±0,4 | 0,001 |
| ХС ЛПНП, ммоль/л | 3,98+0,29 | 3,70±0,2 | 0,067 |
| Триглицериды, ммоль/л | 1,79+0,24 | 1,39±0,2 | 0,005 |
| Общий белок, г/л | 70,1±0,7 | 71,8±0,6 | 0,129 |
| Альбумин г/л | 42,8±3,5 | 43,7±2,5 | 0,152 |
| ЩФ, МЕ/л | 51,6±3,8 | 54,5±3,1 | 0,190 |
| АСТ, МЕ/л | 23,0+1,8 | 22,0±1,2 | 0,996 |
| ГГТ, МЕ/л | 31,4+2,9 | 22,6±1,6 | 0,001 |

Итоги марафона здоровья «Виталити Лайф»

X 2021

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ** / Москва



**85% пациентов довольны результатом
65% отмечали повышение насыщаемости**

Вывод 3

Результаты исследований свидетельствуют о том, что применение 30-дневного курса диетотерапевтической программы «Виталити Лайф» с использованием композиитного комплекса аминокислот и глюкоманнана у лиц с 35-65 лет сопровождается улучшением показателей компонентного состава тела:

- ✓ ***более выраженное снижение содержания жировой массы тела по сравнению с уменьшением тощей массы тела и массы скелетной мускулатуры***
- ✓ ***снижение параметров углеводного и липидного обмена:***
 - ***снижение в сыворотке крови концентрации глюкозы***
 - ***снижение общего ХС, ТГ и активности ГГТ***
 - ***повышение уровня общего белка и альбумина крови***

XI 2021

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ** / Москва

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Арт Лайф